

NAIL CLIPPER

Patent number: WO0239844

Publication date: 2002-05-23

Inventor: KOIDE TAKASHI (JP); SHINODA YASUYUKI (JP)

Applicant: KAI R & D CT CO LTD (JP); KOIDE TAKASHI (JP); SHINODA YASUYUKI (JP)

Classification:

- **international:** A45D29/02

- **european:** A45D29/02

Application number: WO2001JP09925 20011113

Priority number(s): JP20000349477 20001116

Also published as

EP133467

US200300

JP200214

Cited documents:

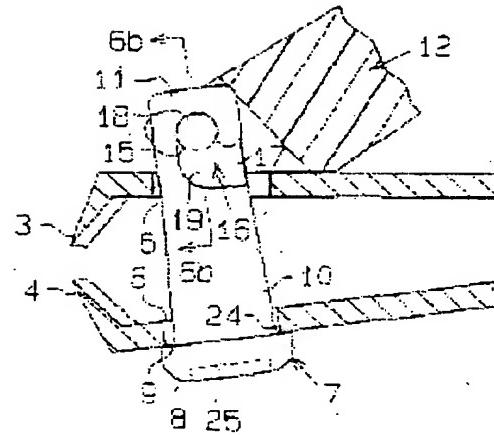
JP204420

JP406870

JP311930

Abstract of WO0239844

A nail clipper, comprising a pair of blade bodies having blade tips, a lever operated to press the tips of both blade bodies against each other, a pivot shaft for connecting the lever to the blade bodies, a projected part provided on one of the lever and the pivot shaft to rotatably support the lever on the pivot shaft, and a groove part provided on the other of the lever and the pivot shaft and allowing the projected part to be engaged therein, the groove part further comprising a mouth part capable of engaging and disengaging the projected part with and from the groove part, a guide part capable of rotatably supporting the projected part, a connection part for connecting the mouth part to the guide part, a pair of side wall surfaces opposed to each other at the mouth part, connection part, and guide part, and a bottom wall surface for connecting both side wall surfaces to each other, wherein the tips of both blade bodies are pressed against each other by pressing both blade bodies to each other against the elasticity thereof by the lever.



Description of correspondent: US2003000090

TECHNICAL FIELD

[0001] The present invention relates to nail clippers.

BACKGROUND ART

[0002] A conventional nail clipper, for example, as shown in Japanese Unexamined Utility Model Publication No. Sho 61-82502 has a supporting shaft which is notched to form a bearing hole, and a connecting pin attached to a lever is inserted to the bearing hole. In this nail clipper, although the lever can be incorporated into the supporting shaft easily by virtue of the bearing hole opening to the periphery of the shaft, this configuration per se involves problems that the connecting pin of the lever easily slips off the bearing hole of the supporting shaft and that the strength of the portion of the supporting shaft around the bearing hole is lowered. In addition, it is troublesome to form a supporting shaft having such a shape of bearing hole as described above.

[0003] It is an objective of the present invention to provide nail clippers, capable of facilitating incorporation of a lever, ensuring bearing of the lever and enhancing the strength of the supporting section. It is another objective of the present invention to provide a nail clipper whose supporting shaft can be molded easily.

DISCLOSURE OF THE INVENTION

[0004] In order to attain the objectives as described above, the nail clipper according to one aspect of the present invention contains a pair of blade bodies each having a cutting edge, a lever to be operated for bringing the cutting edges of the blade bodies into press contact with each other and a supporting shaft for linking the lever to the blade bodies. The cutting edges of the blade bodies are adapted to be brought into press contact with each other by pressing the blade bodies with the lever against resilience of the blade bodies. The nail clipper is provided with a boss formed either on the lever or on the supporting shaft so as to allow the supporting shaft to pivotally support the lever, and a groove formed on the rest of the supporting shaft and the lever, with which the boss is engaged. The groove has a mouth portion through which the boss is engaged and disengaged, a guiding portion capable of pivotally supporting the boss, and a connecting portion connecting the mouth portion and the guiding portion to each other. Further, the groove has a pair of side wall surfaces opposing each other in the mouth portion, connecting portion and guiding portion and also a bottom surface connecting the side wall surfaces to each other.

[0005] The nail clipper according to another embodiment contains an upper blade body having

an upper cutting edge; a lower blade body having a lower cutting edge opposed to the upper cutting edge; a supporting shaft inserted to the blade bodies near the cutting edges respectively, a lower end portion of the supporting shaft being engaged with the lower blade body to be locked therewith, while an upper end portion of the supporting shaft protrudes upward through the upper blade body; and a lever having a first supporting section; the first supporting section being linked on the upper blade body to a second supporting section provided at an upper end portion of the supporting shaft; wherein the cutting edges of the blade bodies are brought into press contact with each other by pressing the upper blade body with the lever against resilience of the upper and lower blade bodies. In this nail clipper, either the first supporting section of the lever or the second supporting section of the supporting shaft is a boss, while the other supporting section is a groove, with which the boss is engaged. The groove contains a mouth portion through which the boss is engaged and disengaged, a guiding portion capable of pivotally supporting the boss, and a connecting portion connecting the mouth portion and the guiding portion to each other. The groove has a pair of side wall surfaces opposing each other in the mouth portion, connecting portion and guiding portion and also a bottom surface connecting the side wall surfaces to each other.

[0006] The nail clipper according another embodiment contains an upper blade body having an upper cutting edge; a lower blade body having a lower cutting edge opposed to the upper cutting edge; a supporting shaft inserted to the blade bodies near the cutting edges respectively, a lower end portion of the supporting shaft being engaged with the lower blade body, while an upper end portion of the supporting shaft protrudes upward through the upper blade body; a lever having a pair of supporting arms; the upper end portion of the supporting shaft being inserted on the upper blade body to a bearing recess defined between the supporting arms of the lever; a first supporting section provided in the supporting arms; and a second supporting section provided at the upper end portion of the supporting shaft; the first and second supporting sections being linked to each other; wherein the upper cutting edge and the lower cutting edge are brought into press contact with each other by pressing the upper blade body with the lever against resilience of the upper and lower blade bodies. In this nail clipper, either the first supporting section of the lever or the second supporting section of the supporting shaft is a pair of bosses opposing each other, and the other supporting section is a pair of grooves, with which the bosses are engaged respectively. Each groove has a mouth portion through which the boss is engaged and disengaged, a guiding portion capable of pivotally supporting the boss, and a connecting portion connecting the mouth portion and the guiding portion to each other. Each groove has a pair of side wall surfaces opposing each other in the mouth portion, connecting portion and guiding portion and also a bottom surface connecting the side wall surfaces to each other.

[0007] The nail clipper according to another embodiment contains an upper blade body having an upper cutting edge; a lower blade body having a lower cutting edge opposed to the upper cutting edge; a supporting shaft inserted to the blade bodies near the cutting edges respectively, a lower end portion of the supporting shaft being engaged with the lower blade body to be locked therewith, while an upper end portion of the supporting shaft protrudes upward through the upper blade body; and a lever having a pair of supporting arms; the upper end portion of the supporting shaft being inserted on the upper blade body to a bearing recess defined between the supporting arms of the lever; a first supporting section provided in the supporting arms; and a second supporting section provided at the upper end portion of the supporting shaft; the first and second supporting sections being linked to each other; wherein the upper cutting edge and the lower cutting edge are brought into press contact with each other by pressing the upper blade body with the lever against resilience of the upper and lower blade bodies. In this nail clipper, the first supporting section of the lever is a pair of bosses protruding from the supporting arms respectively to oppose each other in the bearing recess of the lever; whereas the second supporting section of the supporting shaft is a groove formed continuously fully along the circumference thereof, with which the bosses are engaged. Each groove has a mouth portion through which the bosses are engaged and disengaged and a guiding portion capable of pivotally supporting the bosses.

[0008] The nail clipper according to another embodiment contains an upper blade body having an upper cutting edge; a lower blade body having a lower cutting edge opposed to the upper cutting edge; a supporting shaft inserted to the blade bodies near the cutting edges respectively, a lower end portion of the supporting shaft being engaged with the lower blade body to be locked therewith, while an upper end portion of the supporting shaft protrudes upward through the upper blade body; a first supporting section provided in a lever; and a second supporting section provided at the upper end portion of the supporting shaft, the first and second supporting sections being linked to each other; wherein the upper cutting edge and the lower cutting edge are brought into press contact with each other by pressing the upper blade body with the lever against resilience of the upper and lower blade bodies. In this nail clipper, the supporting shaft is molded with a synthetic resin material.

BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

[0009] FIG. 1(a) is a front view of the nail clipper according to a first embodiment, showing a state where the nail clipper is at rest; FIG. 1(b) is a perspective view showing the supporting shaft of the nail clipper; and FIG. 1(c) is a perspective view showing the lever of the nail clipper;
[0010] FIG. 2(a) is a front view of the supporting shaft of the nail clipper; FIG. 2(b) is a left side

view of the supporting shaft shown in FIG. 2(a); and FIG. 2(c) is a bottom view of the supporting shaft shown in FIG. 2(a);

[0011] FIG. 3(a) is a cross-sectional view taken along the line 3a-3a in FIG. 2(a); FIG. 3(b) is a cross-sectional view taken along the line 3b-3b in FIG. 2(a); and FIG. 3(c) is a cross-sectional view taken along the line 3c-3c in FIG. 2(a);

[0012] FIG. 4(a) is a partial plan view of the lever of the nail clipper; and FIG. 4(b) is a left side view of the lever shown in FIG. 4(a);

[0013] FIGS. 5(a), 5(b) and 5(c) are partial cross-sectional views showing process steps of engaging the pair of bosses of the lever with the grooves of the supporting shaft;

[0014] FIG. 6(a) is a cross-sectional view taken along the line 6a-6a in FIG. 5(b); and FIG. 6(b) is a cross-sectional view taken along the line 6b-6b in FIG. 5(c);

[0015] FIG. 7(a) is a front view of the nail clipper according to the first embodiment showing a state where the nail clipper is ready for use; and FIG. 7(b) is a front view thereof showing a state where the nail clipper is in action;

[0016] FIG. 8(a) is a front view showing the support shaft in the nail clipper according to another embodiment; FIG. 8(b) is a left side view of the supporting shaft shown in FIG. 8(a); FIG. 8(c) is a cross-sectional view taken along the line 8c-8c in FIG. 8(a); and FIG. 8(d) is a cross-sectional view taken along the line 8d-8d in FIG. 8(a);

[0017] FIG. 9(a) is a cross-sectional view showing a transient step of forming bosses in the lever of the nail clipper according to another embodiment; and FIG. 9(b) is a cross-sectional view showing the bosses; and

[0018] FIG. 10(a) is a front view showing the groove of the supporting shaft in the nail clipper according to another embodiment; and FIG. 10(b) is a cross-sectional view taken along the line 10b-10b in FIG. 10(a).

BEST MODE FOR CARRYING OUT THE INVENTION

[0019] The nail clipper according to a first embodiment of the present invention will be described below referring to FIGS. 1 to 7.

[0020] Scheme of Nail Clipper

[0021] As shown in FIG. 1(a), the nail clipper has an upper blade body 1 and a lower blade body 2 each having a plate form, which are fixed to each other at proximal portions 1a and 2a. The upper blade body 1 and the lower blade body 2 have resilience and can be moved closer to and away from each other. The upper blade body 1 and the lower blade body 2 have cutting edges 3 and 4 formed at the distal ends thereof respectively to oppose each other. The upper cutting edge 3 and the lower cutting edge 4 are normally spaced away from each other by the

resilience of the blade bodies 1 and 2. As shown in FIGS. 5(a), 5(b) and 5(c), circular bearing holes 5 and 6 are defined through the upper blade body 1 and the lower blade body 2, and they are located near the cutting edges 3 and 4, respectively.

[0022] A supporting shaft 7 shown in FIG. 1(b) penetrates the upper blade body 1 through the bearing hole 5 thereof and the lower blade body 2 through the bearing hole 6 thereof. This supporting shaft 7 contains a large-diameter head 8 formed at the lower end thereof and a small-diameter shank 10 extended from the head 8 upward through a step 9. The head 8 is locked by the rim of the bearing hole 6 on the lower side of the lower blade body 2. An upper end portion 11 of the shank 10 protrudes through the bearing hole 5 to the upper side of the upper blade body 1.

[0023] A lever 12 shown in FIG. 1(c) is placed on the upper side of the upper blade body 1. The lever 12 is forked at the distal portion to form a pair of supporting arms 13 and also a bearing recess 14 between these two supporting arms 13. The upper end portion 11 of the supporting shaft 7 is inserted to this bearing recess 14. Each supporting arm 13 of the lever 12 and the upper end portion 11 of the supporting shaft 7 are linked to each other in a supporting section S.

[0024] Materials of Supporting Shaft 7 and Lever 12

[0025] Both the supporting shaft 7 and the lever 12 are integrally molded respectively with a synthetic resin material. The synthetic resin material is based on polyamide, polypropylene or aromatic nylon and can contain a predetermined filler. As the filler, a glass fiber, a mineral fiber or a carbon fiber can be used singly, or a combination of at least two of the glass fiber, mineral fiber and carbon fiber may be used. Provided that the content (wt %) of such fillers is [alpha], the value [alpha] is defined in this embodiment as $15\% \leq [\alpha] \leq 65\%$. However, it is preferably $40\% \leq [\alpha] \leq 60\%$.

[0026] The following characteristics can be obtained by utilizing such synthetic resins.

[0027] (1) Synthetic resins have high strength and high rigidity after wetting or at high temperatures, high impact strength and high elongation at break as rigid materials and excellent fatigue strength, so that the shaft 7 and the lever 12 come to have high strength and rigidity.

[0028] (2) Synthetic resins have good fluidity and provide good appearance, since they can be subjected to injection molding at a mold temperature of 80 to 110[deg.] C. and since dies, screws and cylinders do not wear much; and

[0029] (3) Synthetic resins do not wear much when they are brought into contact with metallic materials to improve wear resistance of the shaft 7 and of the lever 12.

[0030] Linking Structure of Supporting Shaft 7 and Lever 12

[0031] As shown in FIG. 1(c), in the bearing recess 14 of the lever 12, a boss 15 (supporting section S) is formed on each supporting arm 13 such that the boss formed on one supporting arm 13 opposes the counterpart formed on the other supporting arm 13. Both the head 8 and

the shank 10 of the supporting shaft 7 are formed to have circular cross sections respectively. The shank 10 has on each side of the circumference thereof a pair of grooves 16 (supporting section S) at 180[deg.] intervals to oppose the bosses 15 respectively, and the bosses 15 are engaged with the opposing grooves 16 respectively.

[0032] As shown in FIGS. 1(b), 2(a) to 2(c) and FIGS. 3(a) to 3(c), each groove 16 contains a mouth portion 17 engageable with and disengageable from the boss 15, a guiding portion 18 capable of pivotally supporting the boss 15, and a connecting portion 19 connecting the mouth portion 17 and the guiding portion 18 to each other. Each groove 16 has a pair of opposing side wall surfaces 20 in the mouth portion 17, connecting portion 19 and guiding portion 18; a bottom surface 21 connecting the pair of side wall surfaces 20 to each other in the mouth portion 17, connecting portion 19 and guiding portion 18; and an opening 22 opposing the bottom surface 21. The pair of grooves 16 are separated from each other by a common bottom plate 23 throughout the mouth portion 17, connecting portion 19 and guiding portion 18. The bottom surfaces 21 of the grooves 16 are located on each side of the bottom plate 23 in the mouth portion 17, connecting portion 19 and guiding portion 18.

[0033] The center line between the pair of side wall surfaces 20 in each groove 16 extends throughout the mouth portion 17, connecting portion 19 and guiding portion 18. The center line contains a first portion 17a running through the mouth portion 17, a second portion 19a running through the connecting portion 19 and a third portion 18a running through the guiding portion 18. The first portion 17a extends from the mouth portion 17 to the connecting portion 19 orthogonally to the axial direction 7a of the supporting shaft 7. The third portion 18a extends from the connecting portion 19 to the guiding portion 18 along the axial direction 7a of the supporting shaft 7. The second portion 19a is arcuated to connect the first portion 17a and the third portion 18a to each other.

[0034] The pair of side wall surfaces 20 in each groove 16 are inclined to be away from each other toward the opening 22. Thus, the distance W between the side wall surfaces 20 in each groove 16 is designed to be greater on the opening (22) side than on the bottom surface (21) side.

[0035] Provided that the thickness of the bottom plate 23 or the distance between the bottom surfaces 21 of the grooves 16 is T; the distance between the opening 22 of the grooves 16 or the outside diameter of the shank 10 of the supporting shaft 7 is D10; and that the value T (thickness)/D10 (outside diameter) is A, the value A is set within the range of $0 \leq A \leq 0.5$. More preferably, the value A is set within the range of $0.2 \leq A \leq 0.4$. In each groove 16 of this embodiment, the bottom plate 23 is formed throughout the mouth portion 17, connecting portion 19 and guiding portion 18. However, for example, the bottom plate 23 may be formed in the mouth portion 17 and a part of the connecting portion 19, and the bottom plate 23 may be

omitted in the rest of the connecting portion 19 and in the guiding portion 18 to allow the grooves 16 to communicate with each other. In the case where the bottom plate 23 is omitted, $T=0$, and hence $A=0$.

[0036] Provided that the distance between the side wall surfaces 20 in the guiding portion 18 of each groove 16 and the outside diameter of the shank 10 of the supporting shaft 7 are W and D_{10} respectively and that the value W (distance)/ D_{10} (outside diameter) is B , the value B is set within the range of $0.15 \leq B \leq 0.8$ in this embodiment. The value B is more preferably set within the range of $0.4 \leq B \leq 0.7$.

[0037] In the supporting shaft 7, the outside diameter D_8 of the head 8 is designed to be greater than the outside diameter D_{10} of the shank 10. Provided that the length of the head 8 along the axial direction 7a and the length of the shank 10 along the axial direction 7a are H and L respectively and that the value H (width)/ L (length) is C , the value C is set within the range of $0.05 \leq C \leq 0.3$ in this embodiment. The value C is more preferably set within the range of $0.1 \leq C \leq 0.2$.

[0038] Further, in the supporting shaft 7, the step 9 present between the head 8 and the shank 10 has a reinforcing portion 24 having an arcuate cross section formed fully along the outer circumference. Provided that the radius of the reinforcing portion 24 is r , the value r is set within the range of $0.1 \text{ mm} \leq r \leq 3 \text{ mm}$. The value r is more preferably set within the range of $0.2 \text{ mm} \leq r \leq 1.5 \text{ mm}$.

[0039] Referring to the thickness T of the bottom plate 23 present between the grooves 16, each bottom surface 21 is sloped or stepped from the mouth portion 17 toward the guiding portion 18 so that the thickness T is greater on the mouth portion (17) side than on the guiding portion (18) side. In other words, each groove 16 is designed to have such a depth as is slightly shallower on the mouth portion (17) side than on the guiding portion (18) side. Meanwhile, the distance W between the side wall surfaces 20 in each groove 16 is designed to be greater on the mouth portion (17) side than on the connecting portion (19) side or the pivotal guiding portion (18) side. Further, the supporting shaft 7 has a locking pin hole 25 formed in the head 8 thereof.

[0040] Next, the bosses 15 shown in FIG. 1(c) and FIGS. 4(a) and 4(b) will be described. Each boss 15 has a peripheral surface 28 formed to extend from a proximal portion 26 to a distal portion 27 thereof, and an end face 29 provided at the distal portion 27. In each boss 15, the cross section taken orthogonal to the axial direction 15a has a circular shape. The peripheral surface 28 is tilted with respect to the axial direction 15a. The peripheral surface 28 of each boss 15 is designed to have an outside diameter D_{26} at the proximal portion 26, which is greater than the outside diameter D_{27} of the same at the distal portion 27. Thus, a cross-sectional area of each boss 15 taken orthogonal to the axial direction 15a reduces gradually

from the proximal portion (26) side toward the distal portion (27) side.

[0041] In each boss 15, provided that the outside diameter of the peripheral surface 28 at the proximal portion 26 and the length from the proximal portion 26 to the distal portion 27 in the axial direction 15a are D26 and M respectively, and that the value D26 (outside diameter)/M (length) is E, the value E is set within the range of $1 \leq E \leq 3$ in this embodiment. The value E is more preferably set within the range of $1.5 \leq E \leq 2.5$.

[0042] In the bosses 15, provided that the sum of the length M in the axial direction 15a from the proximal portion 26 to the distal portion 27 in one boss 15 and the length M in the axial direction 15a from the proximal portion 26 to the distal portion 27 in the other boss 15 is N ($M+M$), and the dimension of a clearance 30 secured between the distal portions 27 of the bosses 15 (i.e., the clearance between the end faces 29) is P, and that the value N (sum of lengths)/P (clearance) is F, the value F is set within the range of $1 \leq F \leq 3$ in this embodiment. The value F is more preferably set within the range of $1.3 \leq F \leq 2.3$.

[0043] Next, the procedures of coupling the bosses 15 with the grooves 16 respectively and supporting state between them will be described.

[0044] As shown in FIG. 5(a), in the state where the supporting shaft 7 penetrates through the upper and lower blade bodies 1 and 2, a locking pin (not shown) is inserted to the locking pin hole 25 formed at the head 8 of the supporting shaft 7 to achieve positioning of the supporting shaft 7, and also the upper blade body 1 is pushed down so that the cutting edges 3 and 4 of the blade bodies 1 and 2 approach each other. In this state, the supporting arms 13 of the lever 12 are applied onto the upper side of the upper blade body 1, and the bosses 15 of the supporting arms 13 are moved, on the upper side of the upper blade body 1, toward the grooves 16 formed at the upper end portion 11 of the shank 10 in the supporting shaft 7.

[0045] Next, as shown in FIGS. 5(b) and 6(a), each boss 15 is engaged with the mouth portion 17 of the opposed groove 16 while the upper end portion 11 of the shank 10 is inserted to the bearing recess 14 defined between the supporting arms 13. At the initial stage of engagement, each boss 15 approaches the side wall surfaces 20 of the groove 16 such that the peripheral surface 28 of the boss 15 slides along the side wall surfaces 20 of the groove 16 and that the end face 29 of the boss 15 slides along the bottom surface 21 of the groove 16.

[0046] Further, as shown in FIGS. 5(c) and 6(b), each boss 15 is slipped from the mouth portion 17 of the groove 16 into the guiding portion 18 through the connecting portion 19 in each groove. In the state where the boss 15 is fully engaged with the groove 16, the boss 15 is brought into pressure contact with the side wall surfaces 20 of the guiding portion 18 under the resilience of the upper and lower blade bodies 1 and 2 so as to regulate the boss 15 not to shift toward the connecting portion 19 of the groove 16.

[0047] Example of How the Nail Clipper is Used

[0048] In the state where the nail clipper is at rest as shown in FIG. 1(a), the lever 12 is turned over to rest on the upper side of the upper blade body 1, and the upper and lower blade bodies 1 and 2 are spaced vertically from each other under the resilience thereof. In this state, the resilience of the upper blade body 1 is borne by the bosses 15 and the grooves 16 formed in the shank 10 of the supporting shaft 7 through the supporting arms 13 of the lever 12; whereas the resilience of the lower blade body 2 is borne by the head 8 of the supporting shaft 7, maintaining the upper cutting edge 3 and the lower cutting edge 4 to be spaced away from each other.

[0049] Next, the lever 12 is pivoted on the upper side of the upper blade body 1 by 180[deg.] together with the supporting shaft 7 and then inverted to be positioned over the upper blade body 1 so as to form an upward slope with respect to the blade body 1, as shown in FIG. 7(a) illustrating the state where the nail clipper is ready for use. Then, the upper blade body 1 is pressed with the lever 12 against the resilience of the upper and lower blade bodies 1 and 2, and the upper cutting edge 3 and the lower cutting edge 4 are brought closer and abutted against each other, as shown in FIG. 7(b) illustrating the state where the nail clipper is in action.

[0050] In any of the states described above, the bosses 15 of the lever 12 move within the guiding portions 18 of the respective grooves 16 defined in the supporting shaft 7 following the movement of the lever 12.

[0051] Other Embodiments

[0052] Another Embodiment Shown in FIG. 8

[0053] In the first embodiment shown in FIGS. 2(a) and 2(b), each groove 16 has the mouth portion 17 only on one side of the axial line 7a of the supporting shaft 7. However, in the embodiment shown in FIGS. 8(a) and 8(b), each groove 16 has a pair of mouth portions 17 on each side of the axial line 7a of the supporting shaft 7.

[0054] Another Embodiment Shown in FIG. 9

[0055] In the first embodiment shown in FIG. 1(c), the entire lever 12 including the bosses 15 is molded with a synthetic resin material. However, in the embodiment shown in FIG. 9(a), the main body of the lever 12 is molded with a synthetic resin material, and a metallic boss-forming material 31 is inserted to the supporting arms 13 to be integrated with the lever 12, and then the boss-forming material 31 is cut to form a pair of bosses 15.

[0056] Another Embodiment Shown in FIG. 10

[0057] In the first embodiment, the grooves 16 are defined on the periphery of the shank 10 of the supporting shaft 7 to oppose diametrically each other. In place of this constitution, a groove 16 is formed fully along the circumference of the shank 10 of the supporting shaft 7. This groove 16 has an upper edge and a lower edge, and the upper edge has a wavy convexoconcavity 32. Further, a guiding portion 18 also serving as a mouth portion 17 is provided between each

concavity 32a of the upper edge and the lower edge. The boss 15 in each supporting arm 13 of the lever 12 is introduced through this mouth portion 17 into the guiding portion 18.

[0058] Although not illustrated, the groove formed fully along the circumference of the shank 10 of the supporting shaft 7 may have the following constitution. A crosswise groove is formed on the shank 10 of the supporting shaft 7 in the circumferential direction. While the crosswise groove has an upper edge and a lower edge intersecting with the axial direction 7a, a plurality of vertical grooves are formed to extend parallelwise from the upper edge in the axial direction. The crosswise groove serves both as a mouth portion and as a connecting portion. Each vertical groove serves both as a connecting portion and as a guiding portion. The bosses 15 in the supporting arms 13 of the lever 12 are introduced from the mouth portion into the guiding portions through the connecting portions, respectively.

[0059] In any of the above embodiments, the supporting shaft 7 is provided with a groove or grooves 16, whereas each supporting arm 13 of the lever 12 is provided with a boss 15. Although not illustrated, in place of this configuration, a boss may be formed on the supporting shaft 7, and a groove may be formed on each supporting arm 13 of the lever 12.

[0060] Although not shown, the configuration of the boss 15 in each supporting arm 13 of the lever 12 may be modified. While the bosses 15 in the foregoing embodiments have a truncated cone shape, they may have, for example, a columnar or semispherical shape. Further, each boss 15 may have an elliptical cross section in place of the circular cross section.

Claims of correspondent: US2003000090

1. In a nail clipper containing a pair of blade bodies each having a cutting edge, a lever to be operated for bringing the cutting edges of the blade bodies into press contact with each other and a supporting shaft for linking the lever to the blade bodies; the cutting edges of the blade bodies being brought into press contact with each other by pressing the blade bodies with the lever against resilience of the blade bodies, wherein the improvement which comprises:
a boss formed either on the lever or on the supporting shaft, so as to allow the supporting shaft to pivotally support the lever; and
a groove formed on the rest of the supporting shaft and the lever, with which the boss is engaged;
the groove having a mouth portion through which the boss is engaged and disengaged, a guiding portion capable of pivotally supporting the boss, and a connecting portion connecting the mouth portion and the guiding portion to each other; the groove having a pair of side wall surfaces opposing each other in the mouth portion, connecting portion and guiding portion and

also a bottom surface connecting the side wall surfaces to each other.

2. In a nail clipper containing an upper blade body having an upper cutting edge; a lower blade body having a lower cutting edge opposed to the upper cutting edge; a supporting shaft inserted to the blade bodies near the cutting edges respectively, a lower end portion of the supporting shaft being engaged with the lower blade body to be locked therewith, while an upper end portion of the supporting shaft protrudes upward through the upper blade body; and a lever having a first supporting section; the first supporting section being linked on the upper blade body to a second supporting section provided at an upper end portion of the supporting shaft; the cutting edges of the blade bodies being brought into press contact with each other by pressing the upper blade body with the lever against resilience of the upper and lower blade bodies, wherein the improvement which comprises:

a boss formed as the first supporting section of the lever or as the second supporting section of the supporting shaft, and

a groove formed as the other supporting section, with which the boss is engaged; the groove having a mouth portion through which the boss is engaged and disengaged, a guiding portion capable of pivotally supporting the boss, and a connecting portion connecting the mouth portion and the guiding portion to each other; the groove having a pair of side wall surfaces opposing each other in the mouth portion, connecting portion and guiding portion and also a bottom surface connecting the side wall surfaces to each other.

3. In a nail clipper containing an upper blade body having an upper cutting edge; a lower blade body having a lower cutting edge opposed to the upper cutting edge; a supporting shaft inserted to the blade bodies near the cutting edges respectively, a lower end portion of the supporting shaft being engaged with the lower blade body, while an upper end portion of the supporting shaft protrudes upward through the upper blade body; a lever having a pair of supporting arms; the upper end portion of the supporting shaft being inserted on the upper blade body to a bearing recess defined between the supporting arms of the lever; a first supporting section provided in the supporting arms; and a second supporting section provided at the upper end portion of the supporting shaft; the first and second supporting sections being linked to each other; the upper cutting edge and the lower cutting edge being brought into press contact with each other by pressing the upper blade body with the lever against resilience of the upper and lower blade bodies, wherein the improvement which comprises:

a pair of bosses opposing each other, formed as the first supporting section of the lever or as the second supporting section of the supporting shaft, and

a pair of grooves formed as the other supporting section, with which the bosses are engaged

respectively;

the grooves each having a mouth portion through which the boss is engaged and disengaged, a guiding portion capable of pivotally supporting the boss, and a connecting portion connecting the mouth portion and the guiding portion to each other; the groove having a pair of side wall surfaces opposing each other in the mouth portion, connecting portion and guiding portion and also a bottom surface connecting the side wall surfaces to each other.

4. The nail clipper according to claim 3, wherein the bosses formed as one supporting section are provided in the supporting arms respectively to oppose each other in the bearing recess of the lever, whereas the grooves formed as the other supporting section are defined on the circumference of the supporting shaft to oppose the bosses respectively.

5. The nail clipper according to claim 4, wherein the grooves defined in the supporting shaft are separated from each other by a bottom plate throughout the mouth portion, connecting portion and guiding portion, and each groove has a bottom surface formed on the bottom plate throughout the mouth portion, connecting portion and guiding portion.

6. The nail clipper according to claim 5, wherein the distance between the bottom surfaces of the grooves or the thickness of the bottom plate is designed to be greater on the mouth portion side than on the guiding portion side.

7. The nail clipper according to claim 5 or 6, wherein provided that T represents the distance between the bottom surfaces of the grooves or the thickness of the bottom plate; D10 represents the outside diameter of the supporting shaft; and A represents a value T (thickness)/ $D10$ (outside diameter), the value A is set within the range of $0 \leq A \leq 0.5$.

8. The nail clipper according to any of claims 4 to 7, wherein a central line between the side wall surfaces in each groove of the supporting shaft extends through the mouth portion, connecting portion and guiding portion and contains a first portion passing through the mouth portion, a second portion passing through the connecting portion and a third portion passing through the guiding portion.

9. The nail clipper according to claim 8, wherein the second portion of the central line contains a portion extending from the mouth portion to the connecting portion orthogonal to the axial direction of the supporting shaft, and a portion extending from the connecting portion to the guiding portion in the axial direction of the supporting shaft.

10. The nail clipper according to claim 9, wherein provided that W represents the distance between the side wall surfaces in the guiding portion of each groove; D10 represents the outside diameter of the supporting shaft; and B represents a value W (distance)/ $D10$ (outside diameter), the value B is set within the range of $0.15 \leq B \leq 0.8$.

11. The nail clipper according to any of claims 4 to 10, wherein the distance W between the side wall surfaces of each groove is designed to be greater on the mouth portion side than on the connecting portion side or on the guiding portion side.

12. The nail clipper according to claim 4, wherein each boss has a proximal portion, a distal portion, a peripheral surface and an end face at the distal portion; the boss has a cross-sectional area orthogonal to the axial direction thereof, which is designed to be greater on the proximal side than on the distal side.

13. The nail clipper according to claim 12, wherein the cross section of each boss orthogonal to the axial direction thereof has a circular shape, and the outside diameter of the boss reduces gradually from the proximal portion toward the distal portion.

14. The nail clipper according to claim 13, wherein provided that D26 represents the outside diameter of the proximal portion of each boss; M represents the axial length of the boss from the proximal portion to the distal portion; and E represents a value $D26$ (outside diameter)/ M (length), the value E is set within the range of $1 \leq E \leq 3$.

15. The nail clipper according to claim 13 or 14, wherein provided that N represents the sum of the lengths M in the pair of bosses; P represents the distance between the end faces of the bosses; and F represents a value N (sum of lengths)/ P (distance), the value F is set within the range of $1 \leq F \leq 3$.

16. The nail clipper according to claim 4, wherein the both side wall surfaces in each groove of the supporting shaft are provided adjacent to each other so that they are substantially in contact with the peripheral surface of the boss of the lever.

17. The nail clipper according to claim 16, wherein the distance W between the side wall surfaces in each groove of the supporting shaft is designed to be greater on the opening side than on the bottom surface side such that it becomes smaller toward the deeper side of the

groove.

18. The nail clipper according to any of claims 4 to 17, wherein the supporting shaft has a head located at the lower end thereof and a shank formed contiguous to the head through a step; the head has an outside diameter D8 which is greater than the outside diameter D10 of the shank; and provided that H represents the axial length of the head, L represents the axial length of the shank and C represents a value H (width)/ L (length), the value C is set within the range of $0.05 \leq C \leq 0.3$.

19. The nail clipper according to claim 18, wherein the step formed between the head and the shank in the supporting shaft is provided with a reinforcing portion having an arcuate cross section formed fully along the periphery thereof, and provided that r represents the radius in a cross sectional profile of the reinforcing portion, the value r is set within the range of $0.1 \text{ mm} \leq r \leq 3 \text{ mm}$.

20. The nail clipper according to any of claims 4 to 19, wherein, when the boss is supported in the guiding portion of the groove, the boss is brought into press contact with the side wall surfaces of the guiding portion under resilience of the upper and lower blade bodies so that it does not shift toward the connecting portion of the groove.

21. The nail clipper according to claim 4, wherein each groove has a pair of mouth portions defined on each side of the axial line of the supporting shaft.

22. The nail clipper according to any of claims 4 to 21, wherein the bosses on the supporting arms of the lever are made of a metal, and in the case where the lever is molded with a synthetic resin material, the bosses are formed integrally with the lever using an insert.

23. The nail clipper according to any of claims 4 to 22, wherein the supporting shaft has at the lower end a locking pin hole.

24. In a nail clipper containing an upper blade body having an upper cutting edge; a lower blade body having a lower cutting edge opposed to the upper cutting edge; a supporting shaft inserted to the blade bodies near the cutting edges respectively, a lower end portion of the supporting shaft being engaged with the lower blade body to be locked therewith, while an upper end portion of the supporting shaft protrudes upward through the upper blade body; and a lever having a pair of supporting arms; the upper end portion of the supporting shaft being inserted on

the upper blade body to a bearing recess defined between the supporting arms of the lever; a first supporting section provided in the supporting arms; and a second supporting section provided at the upper end portion of the supporting shaft; the first and second supporting sections being linked to each other; the upper cutting edge and the lower cutting edge being brought into press contact with each other by pressing the upper blade body with the lever against resilience of the upper and lower blade bodies, wherein the improvement which comprises:

a pair of bosses protruding as the first supporting section of the lever from the supporting arms respectively to oppose each other in the bearing recess of the lever; and
a groove, with which the bosses are engaged, formed as the second supporting section of the supporting shaft on the circumference thereof; the groove being formed continuously fully along the circumference of the supporting shaft and having a mouth portion through which the bosses are engaged and disengaged and a guiding portion capable of pivotally supporting the bosses.

25. A nail clipper comprising an upper blade body having an upper cutting edge; a lower blade body having a lower cutting edge opposed to the upper cutting edge; a supporting shaft inserted to the blade bodies near the cutting edges respectively, a lower end portion of the supporting shaft being engaged with the lower blade body to be locked therewith, while an upper end portion of the supporting shaft protrudes upward through the upper blade body; a first supporting section provided in a lever; and a second supporting section provided at the upper end portion of the supporting shaft, the first and second supporting sections being linked to each other; the upper cutting edge and the lower cutting edge being brought into press contact with each other by pressing the upper blade body with the lever against resilience of the upper and lower blade bodies; wherein the supporting shaft is molded with a synthetic resin material.

26. The nail clipper according to claim 25, wherein the supporting shaft comprises a head located at the lower end thereof and a shank formed contiguous to the head through a step; the head has a diameter D8 which is designed to be greater than the outside diameter D10 of the shank; and provided that H and L represent the axial length of the head and the axial length of the shank respectively and that C represents a value H (width)/ L (length), the value C is set within the range of $0.05 \leq C \leq 0.3$.

27. The nail clipper according to claim 26, wherein the step formed between the head and the shank of the supporting shaft is provided with a reinforcing portion having an arcuate cross section, formed fully along the periphery thereof, and provided that r represents a radius in a cross section of the reinforcing portion, the value r is set within the range of $0.1 \text{ mm} \leq r \leq 3$

mm.

28. The nail clipper according to any of claims 2 to 24, wherein the supporting shaft is molded with a synthetic resin material.

29. The nail clipper according to any of claims 2 to 28, wherein the synthetic resin material for molding the supporting shaft comprises a major component selected from the group consisting of polyamide, polypropylene and aromatic nylon; and a filler to be added in an amount of 15% to 65% relative to the major component, the filler being at least one kind of fiber selected from the group consisting of glass fiber, mineral fiber and carbon fiber.

30. The nail clipper according to any of claims 1 to 29, wherein the lever is molded with a synthetic resin material.

31. The nail clipper according to claim 30, wherein the synthetic resin material for molding the lever comprises a major component selected from the group consisting of polyamide, polypropylene and aromatic nylon; and a filler to be added in an amount of 15% to 65% relative to the major component, the filler being at least one kind of fiber selected from the group consisting of glass fiber, mineral fiber and carbon fiber.

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2002年5月23日 (23.05.2002)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 02/39844 A1

(51) 国際特許分類7:

A 45D 29/02

(71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 株式会社貝印刃物開発センター(KAI R&D CENTER CO., LTD.) [JP/JP]; 〒501-3992 岐阜県関市小屋名1110番地 Gifu (JP).

(21) 国際出願番号:

PCT/JP01/09925

(72) 発明者; および

(22) 国際出願日: 2001年11月13日 (13.11.2001)

(75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 篠田泰之 (SHIN-ODA, Yasuyuki) [JP/JP]; 小出高資 (KOIDE, Takashi) [JP/JP]; 〒501-3992 岐阜県関市小屋名1110番地 株式会社貝印刃物開発センター内 Gifu (JP).

(25) 国際出願の言語:

日本語

(74) 代理人: 恩田博宣(ONDA, Hironori); 〒500-8731 岐阜県岐阜市大宮町2丁目12番地の1 Gifu (JP).

(26) 国際公開の言語:

日本語

(81) 指定国(国内): KR, US.

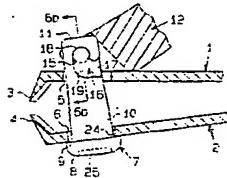
(30) 優先権データ:
特願2000-349477

2000年11月16日 (16.11.2000) JP

[続葉有]

(54) Title: NAIL CLIPPER

(54) 発明の名称: 爪切り



and guide part, and a bottom wall surface for connecting both side wall surfaces to each other, wherein the tips of both blade bodies are pressed against each other by pressing both blade bodies to each other against the elasticity thereof by the lever.

(57) Abstract: A nail clipper, comprising a pair of blade bodies having blade tips, a lever operated to press the tips of both blade bodies against each other, a pivot shaft for connecting the lever to the blade bodies, a projected part provided on one of the lever and the pivot shaft to rotatably support the lever on the pivot shaft, and a groove part provided on the other of the lever and the pivot shaft and allowing the projected part to be engaged therein, the groove part further comprising a mouth part capable of engaging and disengaging the projected part with and from the groove part, a guide part capable of rotatably supporting the projected part, a connection part for connecting the mouth part to the guide part, a pair of side wall surfaces opposed to each other at the mouth part, connection part, and guide part, and a bottom wall surface for connecting both side wall surfaces to each other, wherein the tips of both blade bodies are pressed against each other by pressing both blade bodies to each other against the elasticity thereof by the lever.

(57) 要約:

爪切りは、刃先をそれぞれ有する一対の刃体と、両刃体の刃先を圧接させるために操作されるテコと、テコと刃体とを連結する支軸とを備え、テコにより、両刃体をそれらの弾性に抗して押さえることによって、両刃体の刃先が互いに圧接される。その爪切りは、テコを支軸に回動可能に支持するため、テコ及び支軸の一方に設けた突部と、テコ及び支軸の他方に設けられ、突部が係入される溝部とを備えている。その溝部は、突部を係脱し得る口部と、突部を回動可能に支持し得る案内部と、口部と案内部とを接続する接続部とからなる。同溝部は口部、接続部、及び案内部において相対向する一対の側壁面と、両側壁面間をつなぐ底壁面とを有している。

WO 02/39844 A1



(84) 指定国(広域): ヨーロッパ特許(AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

添付公開書類:
— 國際調査報告書

明細書

爪切り

技術分野

この発明は爪切りに関するものである。

背景技術

従来の爪切りにおいては、例えば、実開昭61-82502号公報に示されるように、爪切りの支軸に、支持孔が切り欠き形成され、テコ（梃子）に取着された連結ピンがこの支持孔に係入されている。この爪切りにおいては、支軸にテコを容易に組み付けることはできるが、支持孔が支軸の外周にて開放されているため、その形状のために、テコの連結ピンが支軸の支持孔から抜け落ち易くなるとともに、支持孔の付近で支軸の強度が弱くなるという問題があった。また、このような形状の支持孔を有する支軸を成形することが面倒であった。

本発明の目的は、テコの組み付けを容易にするばかりではなく、テコを確実に支持するとともに、支持部の強度を高めることが可能な爪切りを提供することにある。また、支軸の成形を容易にすることが可能な爪切りを提供することにある。

発明の開示

上記の目的を達成するため、本発明の一実施態様の爪切りは、刃先をそれぞれ有する一対の刃体と、両刃体の刃先を圧接させるために操作されるテコと、テコと刃体とを連結する支軸とを備え、テコにより、両刃体をそれらの弾性に抗して押さえることによって、両刃体の刃先を互いに圧接するようにしている。そして、その爪切りは、テコを支軸に回動可能に支持するため、テコ及び支軸の一方に設けた突部と、テコ及び支軸の他方に設けられ、突部が係入される溝部とを備えている。その溝部は、突部を係脱し得る口部と、突部を回動可能に支持し得る案内

部と、口部と案内部とを接続する接続部とからなり、同溝部は口部、接続部、及び案内部において相対向する一対の側壁面と、両側壁面間をつなぐ底壁面とを有している。

また、別の実施態様の爪切りは、上刃先を有する上刃体と、その上刃先に対向する下刃先を有する下刃体と、両刃体に対し、それらの刃先の付近で支軸を挿通して、その支軸の下端部を下刃体に係止するとともに、その支軸の上端部を上刃体から上方へ突出させ、上刃体上においてテコに設けた第一支持部と支軸の上端部に設けた第二支持部とを互いに連結し、テコにより上刃体を上下両刃体の弾性力に抗して押さえることによって、上刃先と下刃先とを互いに圧接させるようにしたものである。この爪切りでは、テコの第一支持部と、支軸の第二支持部とのうち、一方の支持部は突部からなり、他方の支持部はその突部が係入される溝部からなっている。その溝部は、突部を係脱し得る口部と、突部を回動可能に支持し得る案内部と、口部と案内部とを接続する接続部とからなり、同溝部は口部、接続部、及び案内部において相対向する一対の側壁面と、両側壁面間をつなぐ底壁面とを有している。

さらに、別の実施態様の爪切りは、上刃先を有する上刃体と、その上刃先に対向する下刃先を有する下刃体と、両刃体に対し、それらの刃先の付近で支軸を挿通して、その支軸の下端部を下刃体に係止するとともに、その支軸の上端部を上刃体から上方へ突出させ、上刃体上においてテコに設けた一対の支持腕部間の支持凹部に、前記支軸の上端部を挿入し、さらに、両支持腕部に設けた第一支持部と支軸の上端部に設けた第二支持部とを互いに連結し、テコにより上刃体を上下両刃体の弾性力に抗して押さえることによって、上刃先と下刃先とを互いに圧接させるようにしたものである。この爪切りでは、テコの第一支持部と、前記支軸の第二支持部とのうち、一方の支持部は一対の互いに對向する突部からなり、他

方の支持部は前記一对の突部がそれぞれ係入される一对の溝部からなっている。各溝部は、前記突部を係脱し得る口部と、突部を回動可能に支持し得る案内部と、口部と案内部とを接続する接続部とからなり、同溝部は口部、接続部、及び案内部において相対向する一对の側壁面と、両側壁面間をつなぐ底壁面とを有している。

さらに別の実施態様の爪切りは、上刃先を有する上刃体と、その上刃先に対向する下刃先を有する下刃体と、両刃体に対し、それらの刃先の付近で支軸を挿通して、その支軸の下端部を下刃体に係止するとともに、その支軸の上端部を上刃体から上方へ突出させ、上刃体上においてテコに設けた一对の支持腕部間の支持凹部に、前記支軸の上端部を挿入し、さらに、両支持腕部に設けた第一支持部と支軸の上端部に設けた第二支持部とを互いに連結し、テコにより上刃体を上下両刃体の弾性力に抗して押さえることによって、上刃先と下刃先とを互いに圧接させるようにしたものである。この爪切りにおいて、前記テコの第一支持部は、テコの支持凹部内にて互いに対向して位置するように各支持腕部から突出する突部であり、前記支軸の第二支持部は、支軸の外周に設けられるとともに前記テコの突部が係入される溝部である。その溝部は、支軸の外周全体に連続して設けられ、前記各突部を係脱し得る口部と、各突部を回動可能に支持し得る案内部とを有している。

また、別の実施態様の爪切りは、上刃先を有する上刃体と、その上刃先に対向する下刃先を有する下刃体と、両刃体に対し、それらの刃先の付近で支軸を挿通して、その支軸の下端部を下刃体に係止するとともに、その支軸の上端部を上刃体から上方へ突出させ、上刃体上においてテコに設けた第一支持部と支軸の上端部に設けた第二支持部とを互いに連結し、テコにより上刃体を上下両刃体の弾性力に抗して押さえることによって、上刃先と下刃先とを互いに圧接させるように

したものである。この爪切りにおいて、前記支軸が合成樹脂材により成形されている。

図面の簡単な説明

図1 (a) は第一実施形態にかかる爪切りにおいて不使用状態を示す正面図であり、図1 (b) はこの爪切りの支軸を示す斜視図であり、図1 (c) はこの爪切りのテコを示す斜視図である。

図2 (a) はこの爪切りの支軸を示す正面図であり、図2 (b) は図2 (a) に示す支軸の左側面図であり、図2 (c) は図2 (a) に示す支軸の底面図である。

図3 (a) は図2 (a) の3a-3a線断面図であり、図3 (b) は図2 (a) の3b-3b線断面図であり、図3 (c) は図2 (a) の3c-3c線断面図である。

図4 (a) は爪切りのテコを示す部分平面図であり、図4 (b) は図4 (a) のテコの左側面図である。

図5 (a), (b), (c) は爪切りの組付けにおいて、テコの両突部を支軸の両溝部に係入する過程を示す部分断面図である。

図6 (a) は図5 (b) の6a-6a線断面図であり、図6 (b) は図5 (c) の6b-6b線断面図である。

図7 (a) は第一実施形態にかかる爪切りにおいて、使用前の状態を示す正面図であり、図7 (b) は同じく使用後の状態を示す正面図である。

図8 (a) は他の実施形態の爪切りにおいて支軸を示す正面図であり、図8 (b) は図8 (a) に示す支軸の左側面図であり、図8 (c) は図8 (a) の8c-8c線断面図であり、図8 (d) は図8 (a) の8d-8d線断面図である。

図9 (a) は他の実施形態にかかる爪切りのテコにおいて、両突部を形成する途中の過程を示す断面図であり、図9 (b) は両突部を示す断面図である。

図10 (a) は他の実施形態の爪切りにおいて、支軸の溝部とテコの両突部とを示す正面図であり、図10 (b) は図10 (a) の10b-10b線断面図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の第一実施形態にかかる爪切りを図1～7を参照して説明する。

爪切りの概要

図1 (a) に示すように、爪切りの上刃体1と下刃体2とは、それぞれ板状をなし、それらの基端部1a, 2aで互いに固着されている。上刃体1及び下刃体2は弾性を有し、互いに接近及び離間可能である。上刃体1の先端部と下刃体2の先端部とには、相対向する刃先3, 4が形成され、上刃先3と下刃先4とは常に両刃体1, 2の弾性力により互いに離間している。図5 (a), (b), (c) に示すように、上刃体1と下刃体2とには円形状の支持孔5, 6が貫設され、各支持孔5, 6は刃先3, 4の付近に位置している。

前記上刃体1の支持孔5と下刃体2の支持孔6とには、図1 (b) に示す支軸7が挿通されている。この支軸7は、その下端部の大径の頭部8と、その頭部8から段差部9を介して上方へ延設された小径の軸部10とからなる。頭部8は下刃体2の下側で支持孔6の周縁に係止されている。軸部10の上端部11は支持孔5から上刃体1の上側に突出している。

図1 (c) に示すテコ12は前記上刃体1の上側に載置されている。テコ12の先端部には二股状をなす一対の支持腕部13が形成されているとともに、両支持腕部13間に支持凹部14が形成され、この支持凹部14に前記支軸7の上端部11が挿入されている。テコ12の両支持腕部13と支軸7の上端部11とが

支持部 S にて互いに連結されている。

支軸 7 の材質及びテコ 1 2 の材質

支軸 7 とテコ 1 2 とは、いずれも合成樹脂材により一体に成形されている。その合成樹脂材は、ポリアミド、ポリプロピレンまたは芳香族ナイロンを主成分とし、所定の含有物を含有することが可能である。その含有物としては、グラスファイバー、ミネラルファイバーあるいはカーボンファイバーを単独で使用でき、さらには、グラスファイバー、ミネラルファイバー及びカーボンファイバーのうちの少なくとも二つのものを組み合わせた混合ファイバーを使用してもよい。これらの含有物の含有率（重量%）を α とした場合、本実施形態では $15\% \leq \alpha \leq 65\%$ に設定したが、 $40\% \leq \alpha \leq 60\%$ に設定することが好ましい。

これらの合成樹脂材を利用すれば、以下の特性が得られる。

- (1) 湿潤後や高温時に強度や剛性が高いこと、剛性材として衝撃強度や破壊伸びが高いこと、疲労強度が優れていることなど、高い強度と剛性とを有する。
- (2) 型温 $80 \sim 110^{\circ}\text{C}$ で射出成形が可能であること、金型やスクリューやシリンドーの摩耗が小さいことなど、流動性及び外観が良い。
- (3) 金属材料との接触に伴う摩耗量が小さく、耐摩耗性が良くなる。

支軸 7 及びテコ 1 2 の連結構造

図 1 (c) に示すように、前記テコ 1 2 の支持凹部 1 4において、各支持腕部 1 3 には突部 1 5（支持部 S）が形成され、両突部 1 5 は相対向している。前記支軸 7 の頭部 8 及び軸部 1 0 はそれぞれ断面円形状に形成されている。軸部 1 0 の外周両側には前記両突部 1 5 に対向する溝部 1 6（支持部 S）が 180 度間隔をあけて形成され、各溝部 1 6 に各突部 1 5 が係合されている。

図 1 (b)、図 2 (a) から (c) 及び図 3 (a) から (c) に示すように、

各溝部16は、前記突部15を係脱し得る口部17と、突部15を回動可能に支持し得る案内部18と、口部17と案内部18との間を接続する接続部19とかなる。各溝部16は、口部17、接続部19及び案内部18において相対向する両側壁面20と、口部17、接続部19及び案内部18において両側壁面20間をつなぐ底壁面21と、底壁面21に対向する開放部22とを有している。一对の溝部16は、口部17、接続部19及び案内部18にわたり、互いに共有される一つの底壁23で隔てられている。両溝部16の底壁面21は、口部17、接続部19及び案内部18において、底壁23の両側に設けられている。

両溝部16において両側壁面20間の中心線は、口部17、接続部19及び案内部18にわたって延びる。その中心線は口部17を通る第1部分17aと、接続部19を通る第2部分19aと、案内部18を通る第3部分18aとを有する。第1部分17aは、口部17から接続部19にわたり支軸7の軸線方向7aに対し直交する方向へ延びる。第3部分18aは接続部19から案内部18にわたり支軸7の軸線方向7aに沿って延びる。第2部分19aは第1及び第3部分17a、18aを接続し、円弧状をなしている。

各溝部16の両側壁面20は開放部22に向かって互いに外側へ次第に広がるように傾斜している。従って、両側壁面20間の間隔Wは、各溝部16において、開放部22側が底壁面21側よりも大きくなっている。

前記各溝部16の底壁面21間の間隔である底壁23の厚みをT、各溝部16の開放部22間の間隔、即ち、支軸7の軸部10の外径をD₁₀、厚みT／外径D₁₀の値をAとした場合、本実施形態では、 $0 \leq A \leq 0.5$ の範囲に設定する。値Aについて、 $0.2 \leq A \leq 0.4$ の範囲に設定することがより好ましい。この実施形態の各溝部16において、底壁23は口部17、接続部19及び案内部18

にわたり、溝部16の全体に設けられている。しかし、例えば、口部17と接続部19の一部とにのみ底壁23を設けて、接続部19の残りの部分及び案内部18の底壁23を省略し、両溝部16間を貫通させてもよい。底壁23のない場合には、 $T=0$ となって $A=0$ となる。

各溝部16の案内部18における両側壁面20間の間隔をW、支軸7の軸部10の外径を D_{10} 、間隔W／外径 D_{10} の値をBとした場合、この実施形態では、 $0.15 \leq B \leq 0.8$ の範囲に設定する。値Bについて、 $0.4 \leq B \leq 0.7$ の範囲に設定することがより好ましい。

前記支軸7において、頭部8の外径 D_8 は、軸部10の外径 D_{10} よりも大きくなっている。軸線方向7aに沿った頭部8の長さをH、軸線方向7aに沿った軸部10の長さをL、幅H／長さLの値をCとした場合、本実施形態では、 $0.05 \leq C \leq 0.3$ の範囲に設定されている。値Cについては、 $0.1 \leq C \leq 0.25$ の範囲に設定することがより好ましい。

また、前記支軸7において、頭部8と軸部10との間の段差部9には、その外周全体に、断面円弧状の補強部24が形成されている。この補強部24の半径をrとした場合、本実施形態では、 $0.1\text{ mm} \leq r \leq 3\text{ mm}$ の範囲に設定されている。この値rについては、 $0.2\text{ mm} \leq r \leq 1.5\text{ mm}$ の範囲に設定することがより好ましい。

前記両溝部16の間の底壁23の厚みTについては、底壁面21が口部17側から案内部18側へ向かうに従い傾斜するように、又は、段差状に形成されて、口部17側の厚みTが案内部18側よりも大きくなっている。換言すれば、両溝部16の深さは、口部17側が案内部18側よりも僅かに浅くなっている。また、

前記両溝部16において両側壁面20間の間隔Wについては、口部17側が接続部19側や回動案内部18側よりも大きくなっている。さらに、前記支軸7の頭部8には回り止め凹部25が形成されている。

次に、図1(c)及び図4(a), (b)に示す前記突部15について説明する。各突部15は、基端部26から先端部27にわたって設けられた外周面28と、先端部27に設けられた端面29とを有している。各突部15において軸線方向15aに対し直交する方向へ切断された断面は円形状をなす。外周面28は軸線方向15aに対して傾斜し、各突部15の基端部26の外周面28の外径D₂₆は、突部15の先端部27の外周面28の外径D₂₇よりも大きくなっている。そのため、各突部15において軸線方向15aに対して直交する方向へ切断した断面積については、基端部26側から先端部27側に向かって徐々に減少している。

前記両突部15において、基端部26の外周面28の外径をD₂₆、基端部26から先端部27までの軸線方向15aの長さをM、外径D₂₆／長さMの値をEとした場合、本実施形態では、 $1 \leq E \leq 3$ の範囲に設定する。この値Eについては、 $1.5 \leq E \leq 2.5$ の範囲に設定することがより好ましい。

前記両突部15において、一方の突部15の基端部26から先端部27までの軸線方向15aの長さMと、他方の突部15の基端部26から先端部27までの軸線方向15aの長さMとの和をN(M+M)、両突部15の先端部27の端面29間に設けた間隙30の寸法、即ち、両端面29間の間隔をP、長さの和N／間隔Pの値をFとした場合、本実施形態では、 $1 \leq F \leq 3$ の範囲に設定する。この値Fについては、 $1.3 \leq F \leq 2.3$ の範囲に設定することがより好ましい。

次に、前記突部15と前記溝部16との連結手順及び支持状態について説明す

る。

図5 (a) に示すように、支軸7を上下両刃体1, 2に挿通した状態で、支軸7の頭部8にある回り止め凹部25に固定ピン(図示せず)を挿入して支軸7を位置決めするとともに、上下両刃体1, 2の刃先3, 4を互いに接近させるよう上刃体1を押し下げる。その状態で、上刃体1の上側にテコ12の両支持腕部13を当てがい、上刃体1の上側で支軸7の軸部10の上端部11にある両溝部16に対し、両支持腕部13の突部15を近付ける。

次に、図5 (b) 及び図6 (a) に示すように、軸部10の上端部11を両支持腕部13間の支持凹部14に挿入しながら、両突部15を両溝部16の口部17にそれぞれ係入する。その係入の初期状態では、各溝部16の両側壁面20に各突部15の外周面28が沿うようにして近接し、各溝部16の底壁面21に各突部15の端面29が沿うようにして近接する。

さらに、図5 (c) 及び図6 (b) に示すように、前記各突部15を前記各溝部16の口部17から接続部19を経て案内部18に係入する。その係入の完了状態では、各突部15は、上下両刃体1, 2の弾性力により案内部18の側壁面20に圧接され、各溝部16の接続部19側へ移動しないように規制される。

爪切りの使用例

図1 (a) に示す不使用状態では、上刃体1の上側に、テコ12が倒されて重ねられ、上下両刃体1, 2が弾性力により互いに上下に離間している。この状態では、上刃体1の弾性力がテコ12の両支持腕部13を介して、両突部15と支軸7の軸部10の両溝部16とで受けられるとともに、下刃体2の弾性力が支軸7の頭部8で受けられ、上刃先3と下刃先4とが互いに離間している。

次に、図7（a）に示す使用前状態のように、上刃体1の上側で、テコ12を支軸7とともに180度回動させ、その後、テコ12を反転し、上刃体1に対して上方へ傾斜した位置に配置する。そして、図7（b）に示す使用後状態のように、テコ12により上刃体1を上下両刃体1、2の弾性力に抗して押さえると、上刃先3と下刃先4とが互いに接近して圧接される。

上記いずれの状態でも、テコ12の各突部15は、支軸7の各溝部16の案内部18内で、テコ12の動きに追従して動く。

他の実施形態

図8に示す他の実施形態

図2（a）、（b）に示す前記第一実施形態の各溝部16において、口部17は支軸7の軸線7aの両側のうち、片側のみに設けられている。それに代えて、図8（a）、（b）に示す実施形態では、各溝部16において口部17が支軸7の軸線7aの両側にそれぞれ設けられている。

図9に示す他の実施形態

図1（c）に示す前記第一実施形態のテコ12にあって両突部15を含めた全体は、合成樹脂材により成形されている。それに代え、図9（a）の実施形態では、テコ12の主体部分を合成樹脂材により成形し、金属製の突部素材31を両支持腕部13にインサートして一体化した後、図9（b）に示すように、この突部素材31を切断して両突部15としている。

図10に示す他の実施形態

前記第一実施形態において、溝部16は支軸7の軸部10の外周に対向して設けられている。その構成に代え、図10（a）、（b）に示すように、溝部16を

支軸 7 の軸部 1 0 に対し、その外周全体に連続して設ける。この溝部 1 6において、上下の縁のうち、上縁には波形状の凹凸部 3 2 を形成し、上縁の凹部 3 2 a と下縁との間には口部 1 7 を兼用する案内部 1 8 を設けている。テコ 1 2 の各支持腕部 1 3 の突部 1 5 は、この口部 1 7 から案内部 1 8 に係入される。

図示しないが、支軸 7 の軸部 1 0 に対し、その外周全体に連続して設けた溝部を下記のように構成してもよい。すなわち、支軸 7 の軸部 1 0 に横溝部を周方向に沿って延設し、この横溝部において軸線方向 7 a に交わる上下の縁のうち、上縁から複数の縦溝部を軸線方向 7 a へ延ばして並設する。横溝部は口部と接続部とを兼用する。縦溝部は接続部と案内部とを兼用する。テコ 1 2 の両支持腕部 1 3 の突部 1 5 はこの口部から接続部を経て案内部に係入される。

前記実施形態では、支軸 7 に各溝部 1 6 が形成され、テコ 1 2 の各支持腕部 1 3 に突部 1 5 が形成されている。図示しないが、この構成に代えて、支軸 7 に突部を形成し、テコ 1 2 の各支持腕部 1 3 に溝部を形成してもよい。

図示しないが、テコ 1 2 の各支持腕部 1 3 の突部 1 5 の形状を変更してもよい。例えば、前記実施形態の突部 1 5 は円錐台形状になっているが、これを円柱形状や半球形状にしてもよい。また、突部 1 5 の断面形状を、円形に代えて、楕円形状にしてもよい。

請求の範囲

1. 刃先をそれぞれ有する一対の刃体と、両刃体の刃先を圧接させるために操作されるテコと、前記テコと刃体とを連結する支軸とを備え、前記テコにより、両刃体をそれらの弾性に抗して押さえることによって、両刃体の刃先を互いに圧接するようにした爪切りにおいて、

前記テコを前記支軸に回動可能に支持するため、前記テコ及び支軸の一方に設けた突部と、

前記テコ及び支軸の他方に設けられ、前記突部が係入される溝部とを備え、

その溝部は、前記突部を係脱し得る口部と、突部を回動可能に支持し得る案内部と、口部と案内部とを接続する接続部とからなり、同溝部は口部、接続部、及び案内部において相対向する一対の側壁面と、両側壁面間をつなぐ底壁面とを有していることを特徴とする爪切り。

2. 上刃先を有する上刃体と、その上刃先に対向する下刃先を有する下刃体と、両刃体に対し、それらの刃先の付近で支軸を挿通して、その支軸の下端部を下刃体に係止するとともに、その支軸の上端部を上刃体から上方へ突出させ、上刃体上においてテコに設けた第一支持部と、支軸の上端部に設けた第二支持部とを互いに連結し、テコにより上刃体を上下両刃体の弾性力に抗して押さえることによつて、上刃先と下刃先とを互いに圧接させるようにした爪切りにおいて、

前記テコの第一支持部と、前記支軸の第二支持部とのうち、一方の支持部は突部からなり、他方の支持部はその突部が係入される溝部からなり、

その溝部は、前記突部を係脱し得る口部と、突部を回動可能に支持し得る案内部と、口部と案内部とを接続する接続部とからなり、同溝部は口部、接続部、及び案内部において相対向する一対の側壁面と、両側壁面間をつなぐ底壁面とを有

していることを特徴とする爪切り。

3. 上刃先を有する上刃体と、その上刃先に対向する下刃先を有する下刃体と、両刃体に対し、それらの刃先の付近で支軸を挿通して、その支軸の下端部を下刃体に係止するとともに、その支軸の上端部を上刃体から上方へ突出させ、上刃体上においてテコに設けた一対の支持腕部間の支持凹部に、前記支軸の上端部を挿入し、さらに、両支持腕部に設けた第一支持部と、支軸の上端部に設けた第二支持部とを互いに連結し、テコにより上刃体を上下両刃体の弾性力に抗して押さえることによって、上刃先と下刃先とを互いに圧接させるようにした爪切りにおいて、

前記テコの第一支持部と、前記支軸の第二支持部とのうち、一方の支持部は一対の互いに對向する突部からなり、他方の支持部は前記一対の突部がそれぞれ係入される一対の溝部からなり、

各溝部は、前記突部を係脱し得る口部と、突部を回動可能に支持し得る案内部と、口部と案内部とを接続する接続部とからなり、同溝部は口部、接続部、及び案内部において相対向する一対の側壁面と、両側壁面間をつなぐ底壁面とを有していることを特徴とする爪切り。

4. 前記一方の支持部としての各突部は、テコの支持凹部内にて相対向して位置するように各支持腕部に設けられ、前記他方の支持部としての各溝部は、支軸の外周に設けられて各突部に對向していることを特徴とする請求項3に記載の爪切り。

5. 前記支軸に設けた各溝部は、口部、接続部及び案内部にわたって、底壁によつて互いに隔てられ、各溝部の底壁面は、口部、接続部及び案内部にわたつて前記底壁に設けられていることを特徴とする請求項4に記載の爪切り。

6. 前記両溝部の底壁面間の間隔、即ち底壁の厚みは、その口部側の厚みが案内部側の厚みよりも大きく設定されていることを特徴とする請求項 5 に記載の爪切り。

7. 前記両溝部の底壁面間の間隔、即ち底壁の厚みを T で表し、支軸の外径を D_{10} で表し、厚み T / 外径 D_{10} の値を A とした場合、 $0 \leq A \leq 0.5$ の範囲に設定したことを特徴とする請求項 5 または請求項 6 に記載の爪切り。

8. 前記支軸の各溝部において両側壁面間の中心線は、口部、接続部及び案内部を通って延び、口部を通る第 1 部分と、接続部を通る第 2 部分と、案内部を通る第 3 部分とを有していることを特徴とする請求項 4 から請求項 7 のいずれか一項に記載の爪切り。

9. 前記中心線の第 2 部分は、口部から接続部にわたり支軸の軸線方向に対し直交する方向へ延びる部分と、接続部から案内部にわたり支軸の軸線方向に沿つて延びる部分とを含むことを特徴とする請求項 8 に記載の爪切り。

10. 前記各溝部の案内部における両側壁面間の間隔を W 、支軸の外径を D_{10} 、間隔 W / 外径 D_{10} の値を B とした場合、 $0.15 \leq B \leq 0.8$ の範囲に設定したことを特徴とする請求項 9 に記載の爪切り。

11. 前記各溝部の両側壁面間の間隔 W は、その口部側が接続部側及び案内部側よりも大きく設定されていることを特徴とする請求項 4 から請求項 10 のいずれか一項に記載の爪切り。

12. 前記各突部は、基端部と、先端部と、外周面と、先端部における端面とを有し、その突部の軸線方向に対して直交する方向の断面積は、その基端部側が先端部側よりも大きく設定されていることを特徴とする請求項4に記載の爪切り。

13. 前記各突部において軸線方向に対し直交する方向の断面は円形状をなし、その突部の外径は基端部から先端部へ向かって徐々に減少していることを特徴とする請求項12に記載の爪切り。

14. 前記各突部において、基端部の外径を D_{26} とし、基端部から先端部までの軸線方向の長さをMとし、外径 D_{26} ／長さMの値をEとした場合、 $1 \leq E \leq 3$ の範囲に設定したことを特徴とする請求項13に記載の爪切り。

15. 前記一对の突部の長さMの和をNとし、両突部の端面間における間隔をPとし、長さの和N／間隔Pの値をFとした場合、 $1 \leq F \leq 3$ の範囲に設定したことを特徴とする請求項13または請求項14に記載の爪切り。

16. 前記支軸の各溝部の両側壁面は、前記テコの突部の外周面にほぼ沿うように、互いに近接して設けられていることを特徴とする請求項4に記載の爪切り。

17. 前記支軸の各溝部における両側壁面間の間隔Wは、各溝部が深くなるに従って狭くなるように、底壁面に面する溝部の開放部側が底壁面側よりも大きく設定されていることを特徴とする請求項16に記載の爪切り。

18. 前記支軸は、その下端に位置する頭部と、その頭部に対し段差部を介して設けた軸部とからなり、

頭部の外径 D_8 は軸部の外径 D_{10} よりも大きく設定され、軸線方向に沿った頭

部の長さをH、軸線方向に沿った軸部の長さをL、幅H／長さLの値をCとした場合、 $0.05 \leq C \leq 0.3$ の範囲に設定したことを特徴とする請求項4から請求項17のいずれか一項に記載の爪切り。

19. 前記支軸において、頭部と軸部との間の段差部にはその外周全体にわたって断面円弧状の補強部を設け、その補強部の断面形状における半径をrとした場合、 $0.1\text{ mm} \leq \text{半径 } r \leq 3\text{ mm}$ の範囲に設定したことを特徴とする請求項18に記載の爪切り。

20. 前記溝部の案内部に前記突部が支持された時、その突部は上下両刃体の弾性力により、溝部の接続部側へは移動しないように、案内部の側壁面に圧接されていることを特徴とする請求項4から請求項19のいずれか一項に記載の爪切り。

21. 前記両溝部において口部は、前記支軸の軸線に対して両側に設けられていることを特徴とする請求項4に記載の爪切り。

22. 前記テコの各支持腕部の突部は金属からなり、テコを合成樹脂材により成形する場合に、その突部はインサートにより一体的に形成したものであることを特徴とする請求項4から請求項21のいずれか一項に記載の爪切り。

23. 前記支軸の下端部には回り止めのための凹部を設けたことを特徴とする請求項4から請求項22のいずれか一項に記載の爪切り。

24. 上刃先を有する上刃体と、その上刃先に対向する下刃先を有する下刃体と、両刃体に対し、それらの刃先の付近で支軸を挿通して、その支軸の下端部を

下刃体に係止するとともに、その支軸の上端部を上刃体から上方へ突出させ、上刃体上においてテコに設けた一対の支持腕部間の支持凹部に、前記支軸の上端部を挿入し、さらに、両支持腕部に設けた第一支持部と、支軸の上端部に設けた第二支持部とを互いに連結し、テコにより上刃体を上下両刃体の弾性力に抗して押さえることによって、上刃先と下刃先とを互いに圧接させるようにした爪切りにおいて、

前記テコの第一支持部は、テコの支持凹部内にて互いに対向して位置するよう各支持腕部から突出する突部であり、前記支軸の第二支持部は、支軸の外周に設けられるとともに前記テコの突部が係入される溝部であり、

その溝部は、支軸の外周全体に連続して設けられ、前記各突部を係脱し得る口部と、各突部を回動可能に支持し得る案内部とを有していることを特徴とする爪切り。

25. 上刃先を有する上刃体と、その上刃先に対向する下刃先を有する下刃体と、両刃体に対し、それらの刃先の付近で支軸を挿通して、その支軸の下端部を下刃体に係止するとともに、その支軸の上端部を上刃体から上方へ突出させ、上刃体上においてテコに設けた第一支持部と、支軸の上端部に設けた第二支持部とを互いに連結し、テコにより上刃体を上下両刃体の弾性力に抗して押さえることによって、上刃先と下刃先とを互いに圧接させるようにした爪切りにおいて、前記支軸を合成樹脂材により成形したことを特徴とする爪切り。

26. 前記支軸は、その下端に位置する頭部と、その頭部に対し段差部を介して設けた軸部とからなり、

頭部の外径 D_8 は軸部の外径 D_{10} よりも大きく設定され、軸線方向に沿った頭部の長さをH、軸線方向に沿った軸部の長さをL、幅H／長さLの値をCとした場合、 $0.05 \leq C \leq 0.3$ の範囲に設定したことを特徴とする請求項25に

記載の爪切り。

27. 前記支軸において、頭部と軸部との間の段差部にはその外周全体にわたって断面円弧状の補強部を設け、その補強部の断面形状における半径を r とした場合、 $0.1\text{ mm} \leq \text{半径 } r \leq 3\text{ mm}$ の範囲に設定したことを特徴とする請求項 26 に記載の爪切り。

28. 前記支軸を合成樹脂材により成形したことを特徴とする請求項 2 から請求項 24 のいずれか一項に記載の爪切り。

29. 前記支軸を成形するための合成樹脂材は、
ポリアミド、ポリプロピレン及び芳香族ナイロンからなるグループから選択された主成分と、

その主成分に対して 15% から 65% の範囲で添加される含有物とを含み、その含有物は、グラスファイバー、ミネラルファイバー、及びカーボンファイバーからなるグループから選択された少なくとも一つのファイバーからなることを特徴とする請求項 2 から請求項 28 のうちいずれかの請求項に記載の爪切り。

30. 前記テコを合成樹脂材により成形したことを特徴とする請求項 1 から請求項 29 のうちいずれかの請求項に記載の爪切り。

31. 前記テコを成形する合成樹脂材は、
ポリアミド、ポリプロピレン及び芳香族ナイロンからなるグループから選択された主成分と、

その主成分に対して 15% から 65% の範囲で添加される含有物とを含み、その含有物は、グラスファイバー、ミネラルファイバー、及びカーボンファイバー

からなるグループから選択された少なくとも一つのファイバーからなることを特徴とする請求項 30 に記載の爪切り。

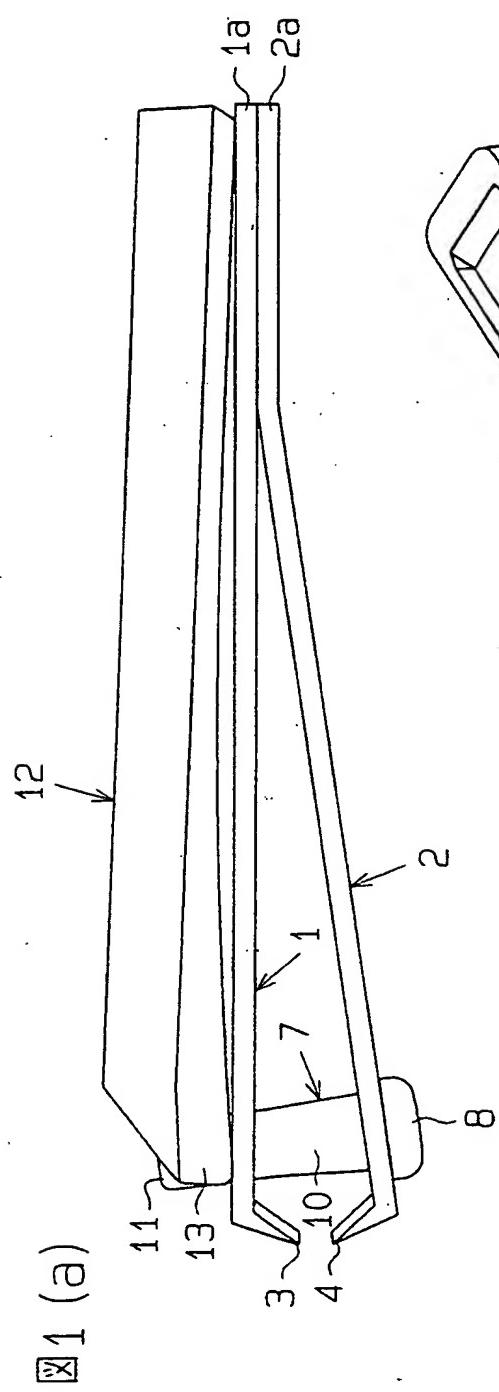


図1 (b)

図1 (c)

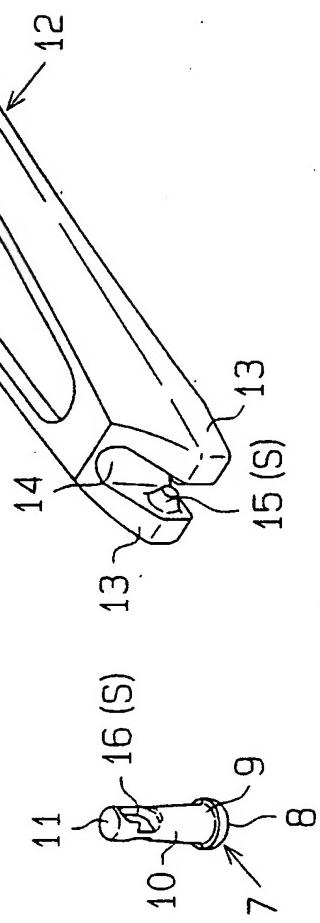


図2 (a)

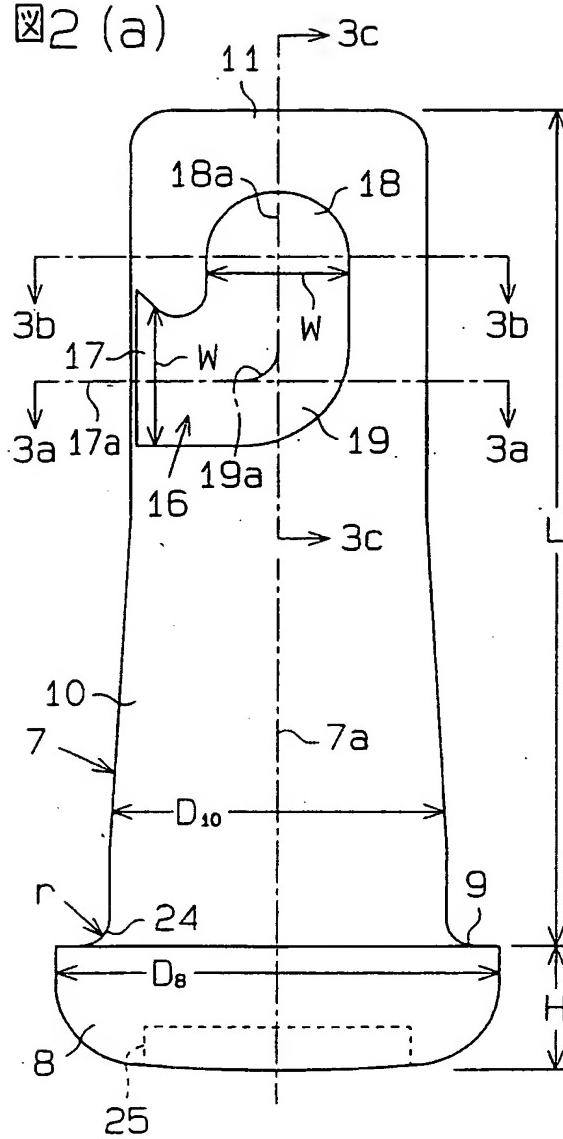


図2 (b)

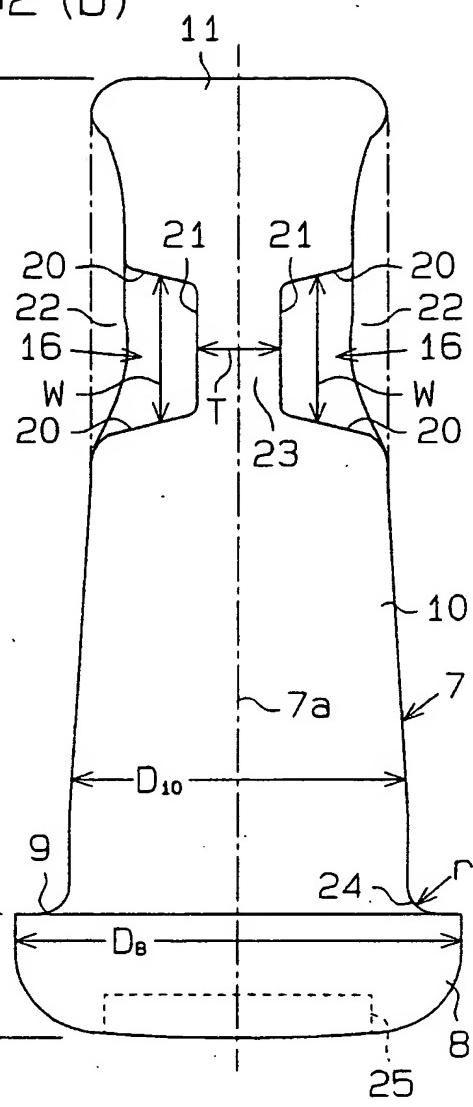


図2 (c)

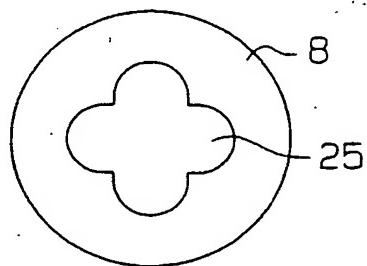


図3 (a)

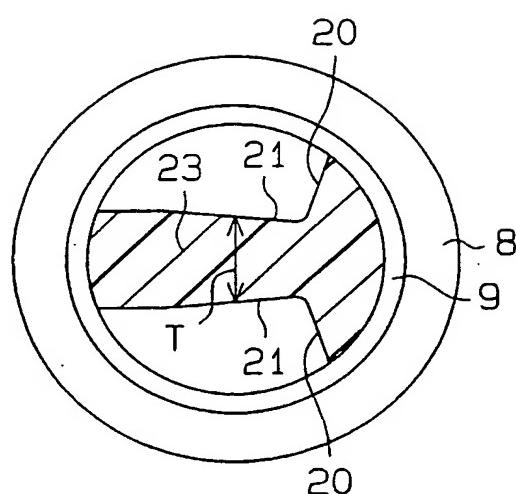


図3 (b)

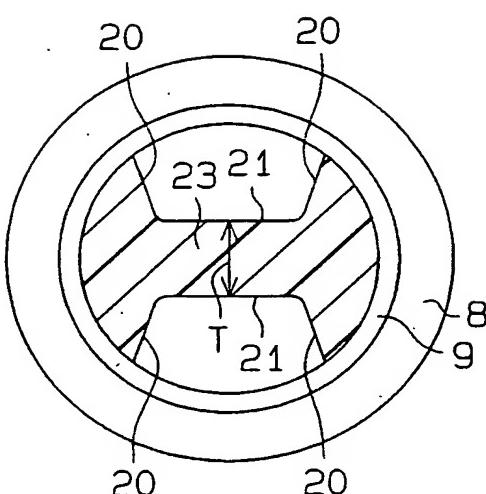
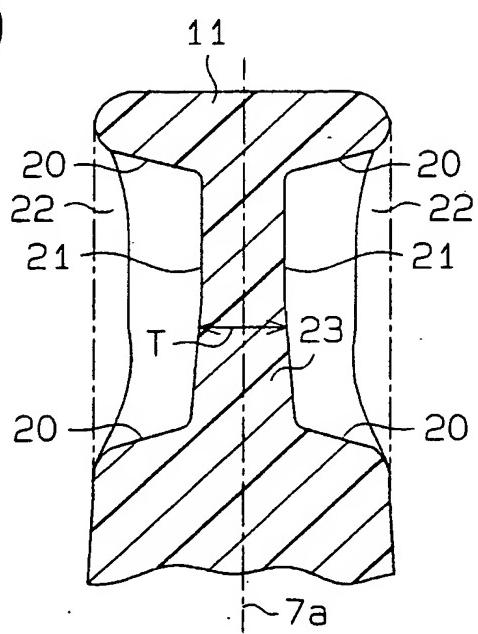
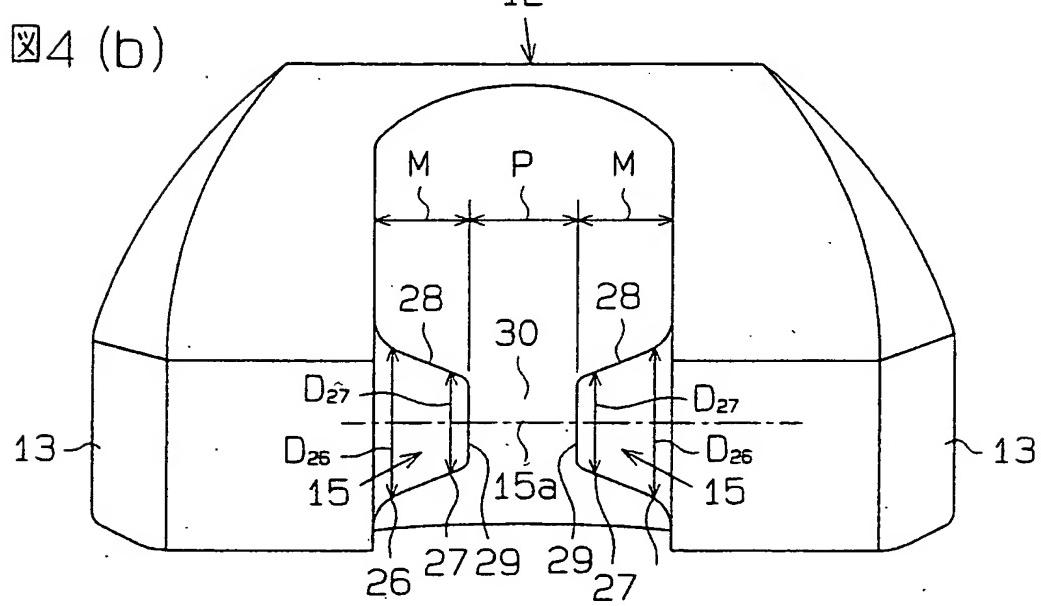
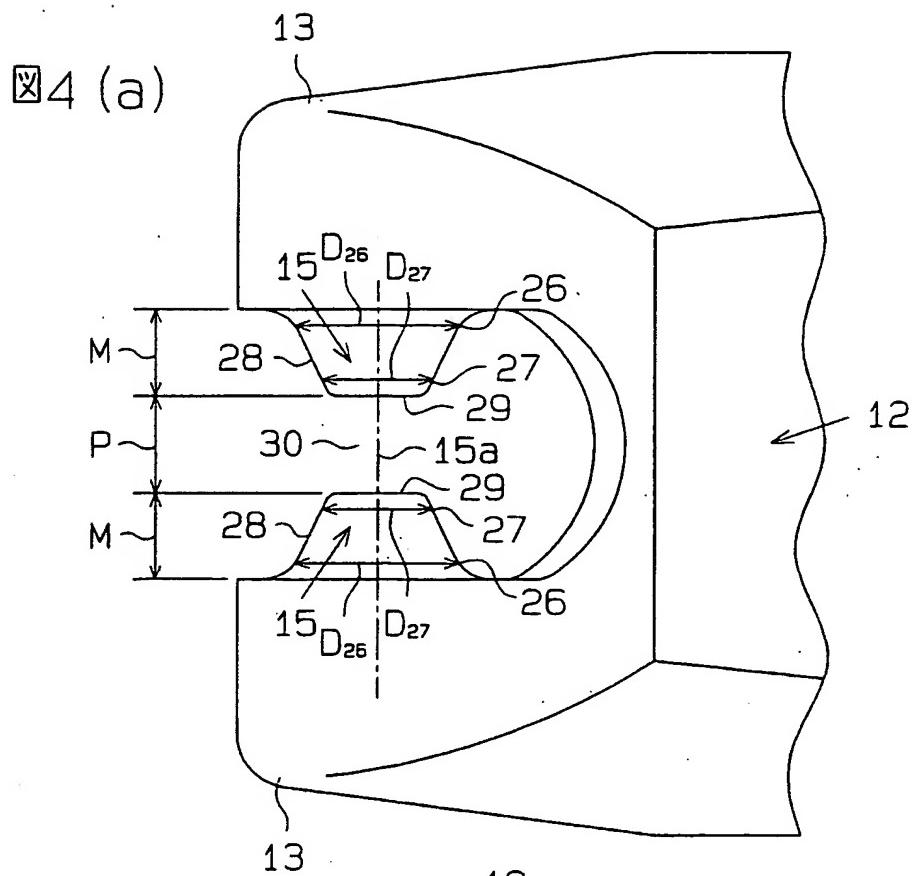


図3 (c)





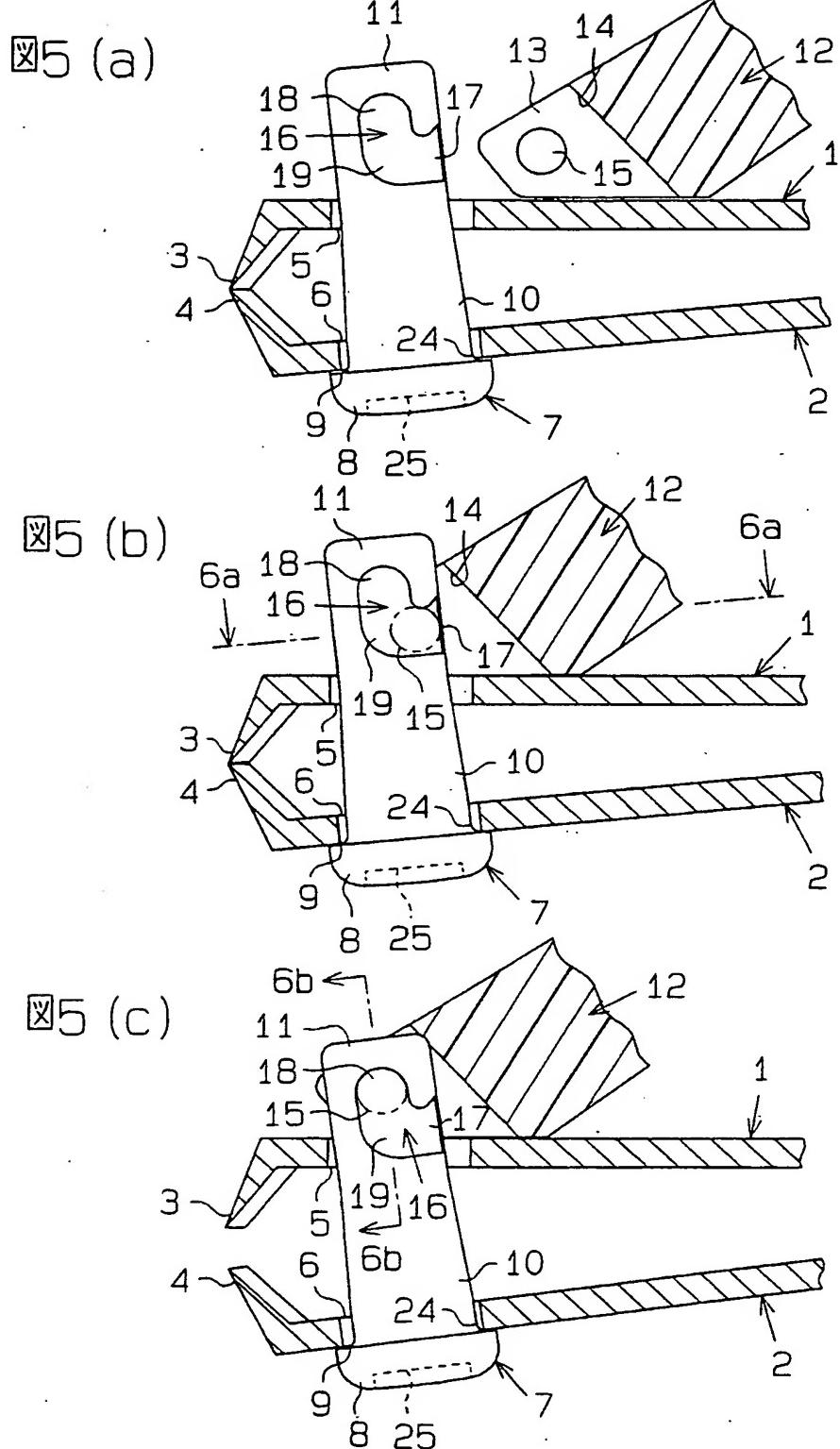


図6 (a)

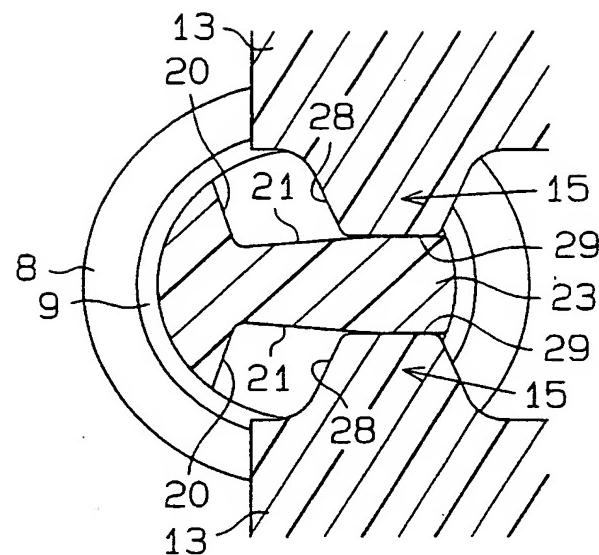


図6 (b)

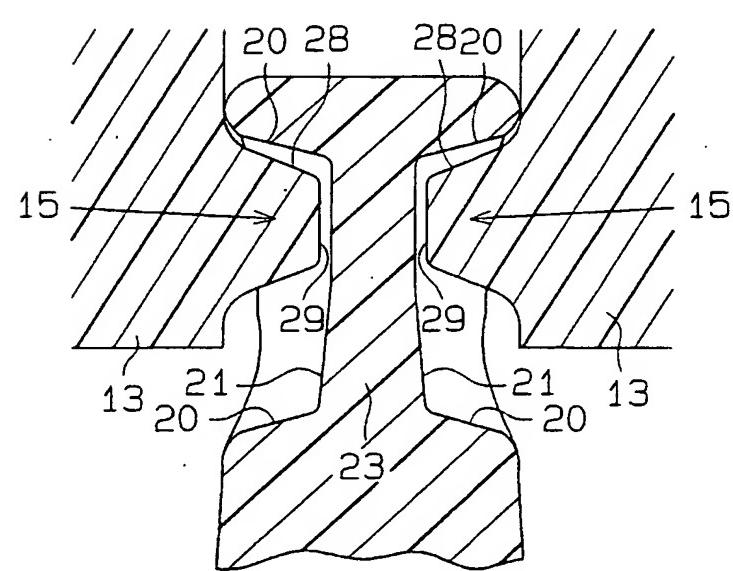


図7 (a)

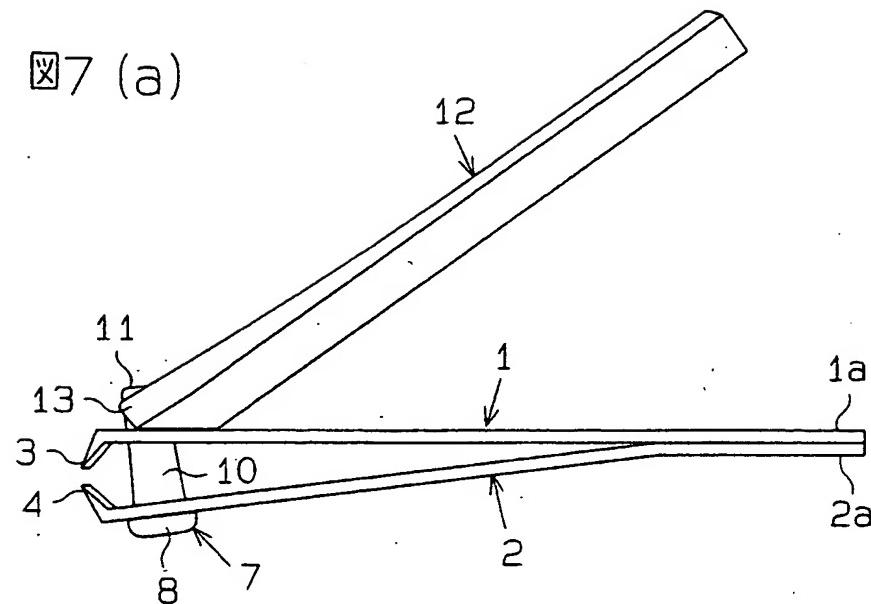
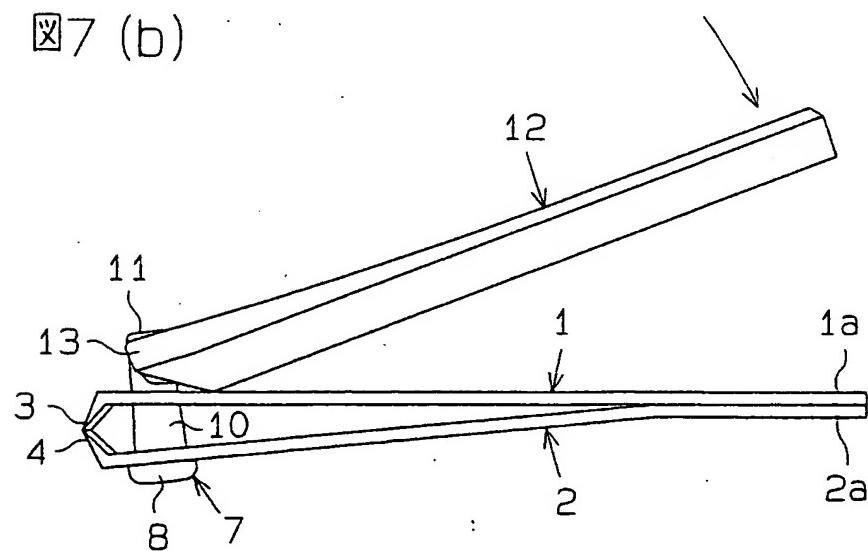


図7 (b)



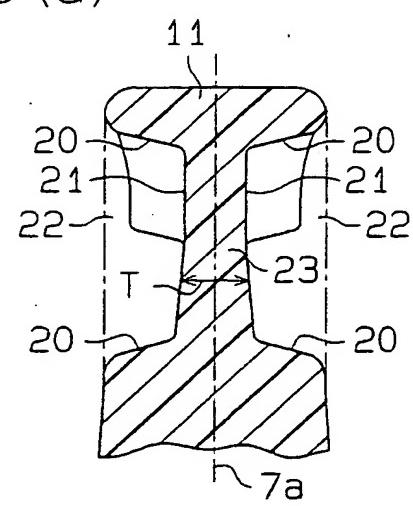
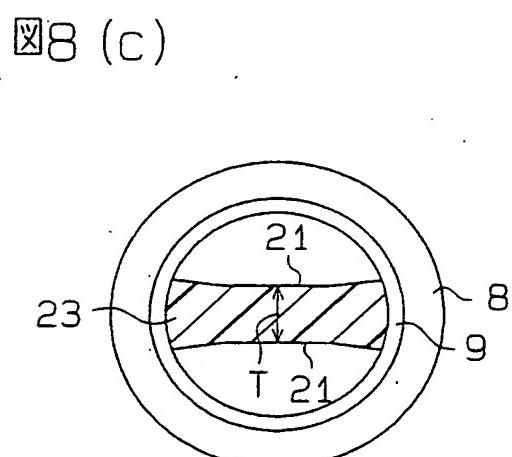
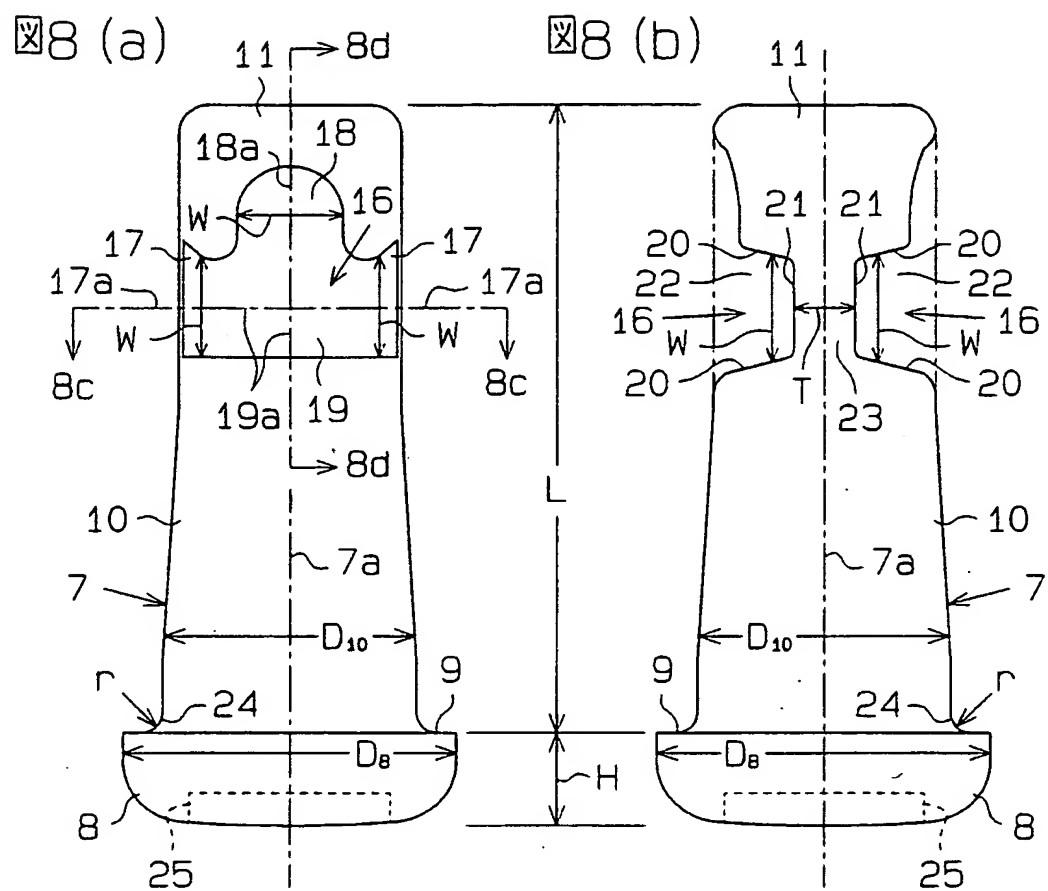


図9 (a)

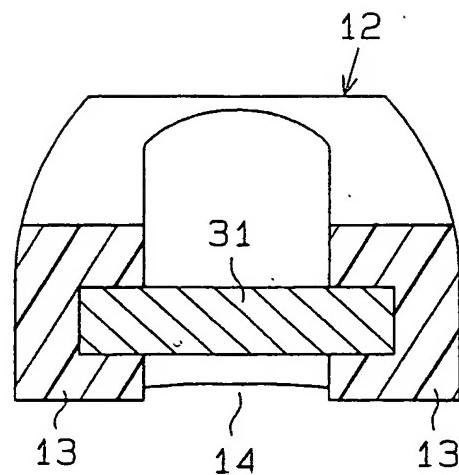


図9 (b)

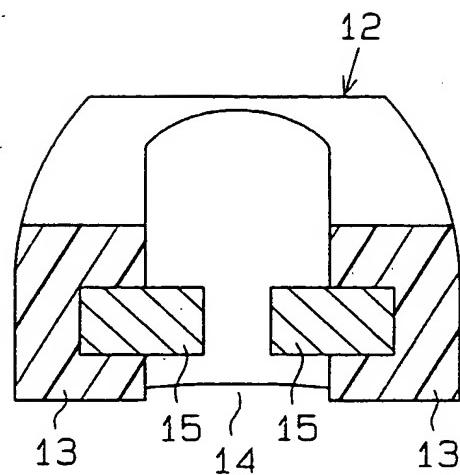


図10 (a)

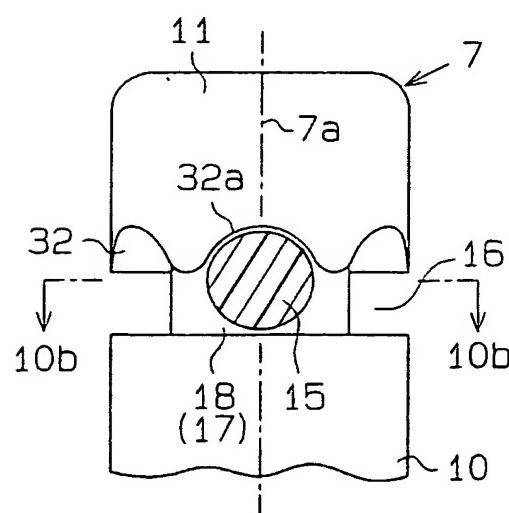
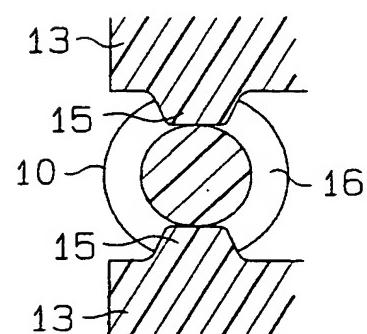


図10 (b)



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/09925

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ A45D29/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ A45D29/02Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2001
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2001 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2001

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2-44204 B2 (Kabushiki Kaisha Kaijirushi Hamono Kaihatsu Center), 03 October, 1990 (03.10.1990) (Family: none)	1-31
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 112540/1990 (Laid-open No. 68706/1992), (Kabushiki Kaisha Kaijirushi Hamono Kaihatsu Center), 18 June, 1992 (16.06.1992) (Family: none)	1-31
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 25371/1990 (Laid-open No. 119307/1991), (Kabushiki Kaisha Kaijirushi Hamono Kaihatsu Center), 09 December, 1991 (09.12.1991) (Family: none)	1-31

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

- * Special categories of cited documents:
- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
07 January, 2002 (07.01.02)Date of mailing of the international search report
15 January, 2002 (15.01.02)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
Int. C17 A45D29/02

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))
Int. C17 A45D29/02

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1926-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2001年
日本国登録実用新案公報	1994-2001年
日本国実用新案登録公報	1996-2001年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	J P 2-44204 B2 (株式会社貝印刃物開発センター) 1 990. 10. 03 (ファミリーなし)	1-31
A	日本国実用新案登録出願2-112540号 (日本国実用新案登録 出願公開4-68706号) のマイクロフィルム (株式会社貝印刃 物開発センター) 1992. 06. 18 (ファミリーなし)	1-31
A	日本国実用新案登録出願2-25371号 (日本国実用新案登録出 願公開3-119307号) のマイクロフィルム (株式会社貝印刃 物開発センター) 1991. 12. 09 (ファミリーなし)	1-31

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

- 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
- 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
- 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
- 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
- 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

- 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
- 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
- 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
- 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

07.01.02

国際調査報告の発送日

15.01.02

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

大河原 裕

3R 7813



電話番号 03-3581-1101 内線 3384